BETRIEBSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL

3

KEB COMBIVERT F4-F Lift
Version 1.4 (Lift-Servo)

Aufzugstechnik
Lift Technology

00.F4.L1B-K140

KEB
ANTRIEBSTECHNIK

10/98

D **Seite D - 3 ..... D - 64**

Diese Betriebsanleitung
– ist gültig für den Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT F4-F Lift** Version 1.4
– muß jedem Anwender zugänglich gemacht werden

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Pictogramme entsprechen folgender Bedeutung:

Gefahr
Warnung
Vorsicht

Achtung,
Unbedingt
beachten

Information
Hilfe
Tip

Vor jeglichen Arbeiten muß sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Warnhinweise. Lesen Sie deshalb unbedingt die "Technische Dokumentation Teil 1".

GB **Seite GB - 3 ..... GB - 64**

This manual
– is valid for frequency inverter **KEB COMBIVERT F4-F Lift** Version 1.4
– must be made available to every user

The pictographs used in this manual mean:

Danger
Warning
Caution

Attention,
observe at
all costs

Information
Help
Tip

Before working with this unit you must familiarize yourself with it. Pay special attention to the safety and warning guides. Make sure to read 'Technical Documentation Part 1'.

KEB ANTRIEBSTECHNIK

D

1. Betriebsbestimmungen 4
   1.1 Verwendungszweck 4
   1.2 Sichere Trennung 4
   1.3 Störschutz elektrischer Anlagen 4
   1.4 Störschutz des Frequenzumrichters 4
2. Übersicht 5
3. Ein- / Ausgänge 6
   3.1 Klemmleiste X2 — Steuerklemmen 6
   3.2 Klemmleiste X3 — I/O-Expander 7
   3.3 Funktion der digitalen Eingänge 8
   3.4 Funktion der Digitalausgänge / Relaisausgänge 10
4. Fahrkurven 12
   4.1 Ansteuerung des Hauptantriebs 12
   4.2 Ansteuerung des Türantriebs 14
   4.2.1 Steuerung eines zweiten Motors für den Türantrieb 14
   4.2.2 U/f-Kennlinie Türantrieb 14
   4.2.3 Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen 14
   4.2.4 Solldrehzahl Türantrieb 14
   4.2.5 Fahrkurve Türantrieb 15
5. Schaltfrequenzänderung 16
   5.1 Temperaturabhängige Schaltfrequenzänderung 16
   5.2 Digitalausgang X3.14 Schaltfrequenz-Warnung 16
6. Anschluß 17
   6.1 Anschlußplan: Steuerklemmleiste X2 und I/O-Expander X3 17
   6.2 Anschluß X4 18
   6.2.1 Anschluß Inkrementalgeber 18
   6.2.2 Anschluß SIN/COS Geber 19
   6.2.3 Anschluß Resolver 20
   6.3 Anschluß X5 — Inkrementalgebernachbildung 20
7. Bedienung 21
   7.1 Digital- / Interface-Operator 21
   7.2 Parameteridentifikation 22
   7.3 Parameterauswahl 22
   7.4 Parameterwert verändern 23
   7.5 Parameterstruktur 23
   7.6 Parameterwert speichern 24
   7.7 Fehlermeldungen 24
8. Parameterbeschreibung 25
   8.1 LF-Parameter 25
   8.2 ru-Parameter 50
   8.3 In-Parameter 54
9. Inbetriebnahmehilfen 57
   9.1 Erstinbetriebnahme 57
   9.2 Einstellhinweise für herkömmliche Liftmotore 59
10. Anhang 60
   10.1 Neue Funktionen ab Version 1.4 60
   10.2 Ansteuerungshinweise 60
   10.3 Parameterliste 61
   10.4 Kundenspezifische Parameter 64

1. Betriebsbestimmungen

D

1.1 Verwendungszweck

Der Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT F4-F Lift** Version 1.4 ist eine Antriebskomponente, die speziell für die Aufzugstechnik bestimmt ist. Der Frequenzumrichter dient ausschließlich zur stufenlosen Drehzahl(steuerung)-regelung von Drehstrommotoren. Der Betrieb anderer elektrischer Verbraucher ist unzulässig und kann zur Zerstörung der Geräte führen.

1.2 Sichere Trennung

Die Anschlüsse der Steuerklemmleisten sowie Gebereingänge weisen sichere Trennung gemäß VDE 0100 auf. Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicher zu stellen, daß bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die VDE - Forderungen erfüllt bleiben.

1.3 Störschutz elektrischer Anlagen

Der Frequenzumrichter **KEB COMBIVERT** sendet elektromagnetische Wellen hoher Frequenz aus. Entstehende Störimpulse, die evtl. elektrische Anlagen in der Umgebung stören, können durch folgende Maßnahmen verringert werden:

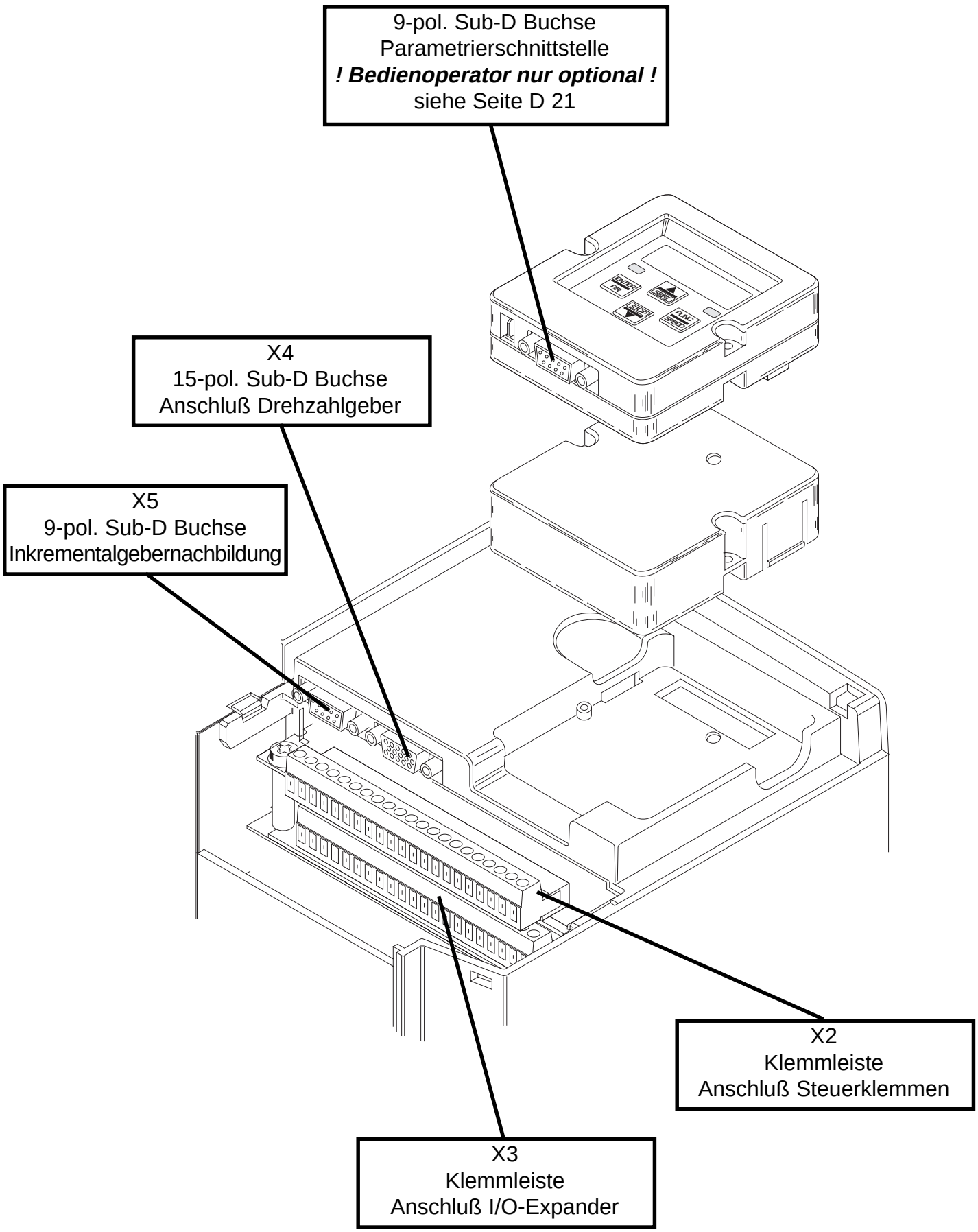
– Einbau des Frequenzumrichters in ein Metallgehäuse
– abgeschirmte Motorleitungen
  Der Schirm muß am Frequenzumrichter an PE und am Motor an das Gehäuse angeschlossen werden (großflächig auflegen). Die Abschirmung darf nicht als Schutzerdung benutzt werden. Die sichere Funktion der Abschirmung ist nur dann gegeben, wenn sie nicht unterbrochen ist und möglichst nahe am Frequenzumrichter bzw. Motor beginnt.
– gute Erdung (Masseband oder 10 mm^2 Erdleitung)
– Einsatz von Funkstörspannungsfiltern

1.4 Störschutz des Frequenzumrichters

Die Steuer- und Leistungseingänge des Frequenzumrichters sind gegen Störeinflüsse geschützt.
Eine höhere Betriebssicherheit des Gerätes und zusätzlicher Schutz vor Funktionsstörungen wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

– Einsatz von Netzfiltern, wenn die Netzspannung durch das Zuschalten großer Verbraucher (Kompensationsanlagen, HF-Öfen usw.) beeinflußt wird.
– Schutzbeschaltung von induktiven Verbrauchern (Magnetventile, Schütze, Elektromagnete) durch RC-Glied o.ä., um die durch das Abschalten freiwerdenden Energien zu absorbieren.
– Leitungsverlegung, gemäß den Anschlußhinweisen, um induktive und kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden.
  Paarige Verdrillung schützt gegen induktiv eingekoppelte Störspannungen, Abschirmung schützt gegen kapazitiv eingekoppelte Störspannungen. Verdrillte und abgeschirmte Leitungen ergeben bei getrennter Verlegung von Signal- und Leistungsleitungen einen optimalen Schutz.

! siehe auch Betriebsanleitung Teil 2 !


9-pol. Sub-D Buchse
Parametrierschnittstelle
! Bedienoperator nur optional !
siehe Seite D 21
X4
15-pol. Sub-D Buchse
Anschluß Drehzahlgeber
X5
9-pol. Sub-D Buchse
Inkrementalgebernachbildung
X2
Klemmleiste
Anschluß Steuerklemmen
X3
Klemmleiste
Anschluß I/O-Expander

3.1 Klemmleiste X2 Steuerklemmen

D

Klemme	Funktion	
1	Reglerfreigabe	digitale Eingänge: Störspannungsfestigkeit: 2 kV logisch 1: ± 12…30 V Interner Eingangswiderstand: ca. 2 kΩ PNP-Logik
2	Reset	
3	Fahrtrichtung vorwärts	
4	Fahrtrichtung rückwärts	
5	Regelverfahren	
6	Türantrieb aktiv	
7	Türantrieb Sollwertvorgabe	
8	digitales Ausgangssignal: Bremsansteuerung	siehe Seite D 10
9	digitales Ausgangssignal: Hauptschützansteuerung invertiert	siehe Seite D 10
10	+ 18 V Spannungsausgang	+18V (+/- 20%) ; max. 20 mA **! Bei Anschluß einer externen Spannung an Klemme X2.23 ist $U_{X2.10} \approx U_{X2.23}$!**
11	Masse für X2.10 und digitale Ein-/Ausgänge	
12	+10 V Referenzspannung	+10V (+/- 3%) ; max. 6 mA
13	Masse für analoge Ein-/Ausgänge	
14	analoge Sollwertvorgabe **(siehe Parameter LF.2)**	Spannungsdifferenzeingang / Auflösung:12 Bit Ri = 40 kΩ Glättungszeit: 2 ms / Verarbeitungszeit: 1...3 ms
15		
16	analoge Vorgabe des Vorsteuermomentes **(siehe Parameter LF.30 und LF.67)**	
17	***Option ! nicht beschalten !***	
18	Analogausgang Solldrehzahl	-10V…+10V / Auflösung: 8 Bit Ri = 100 Ω bedingt kurzschlußfest (<1 min) 0...10V ≙ 0...2 x Synchrondrehzahl
19	Analogausgang Istdrehzahl	
20	Relais Schaltschranklüftersteuerung (LF.66)	30 VDC / 1 A siehe Seite D 17
21		
22		
23	externe Versorgungsspannung	+ 24 ... + 30 V externer Spannungseingang für Digitalausgänge auf Klemmleiste X2

3.2 Klemmleiste X3
I/O-Expander

Klemme	Funktion		
1	digit. Eingangssignal: Schützkontrolle (siehe Seite D 9)	**max. Spannungsfestigkeit gegen Erde: 100 V**	
2	Sollwertvorgabe Nachregulieren: V_B	***digitale Eingänge für Sollwertaktivierung***	
3	Sollwertvorgabe Positionieren: V_E	***! gilt nur bei LF.2 = 2 !***	
4	Sollwertvorgabe Nenngeschwindigkeit: V_N	**max. Spannungsfestigkeit gegen Erde: 100 V**	
5	Sollwertvorgabe Inspektionsgeschwindigkeit: V_I		
6	Sollwertvorgabe Zwischengeschwindigkeit 1: V_1	**Klemmenbelegung bei binärcodierter**	
7	Sollwertvorgabe Zwischengeschwindigkeit 2: V_2	**Sollwertauswahl siehe Seite D 25 - D 26**	
8	***Option ! nicht beschalten !***		
9	externe Versorgungsspannung	+ 24 ... + 30 V externer Spannungseingang	
10		für Relaisausgänge auf Klemmleiste X3	
11	Masse für X3.9 / X3.10		
12			
13	Signal: Ready / Übergeschwindigkeit	$\approx U_{X3.9 / X3.10}$ / 500 mA	siehe Seite D 10
14	Signal: Schaltfrequenz-Warnung	$\approx U_{X3.9 / X3.10}$ / 500 mA	siehe Seite D 11
15	Relaiskontakt: Bremsansteuerung	30 V DC / 1 A	siehe Seite D 11
16			
17	Signal: Verzögerungskontrolle	$\approx U_{X3.9 / X3.10}$ / 500 mA	siehe Seite D 11
18	Relaiskontakt: Einfahrgeschwindigkeit	30 V DC / 1 A	siehe Seite D 11
19			
20	Relaiskontakt: Hauptschützansteuerung	30 V DC / 1 A	siehe Seite D 11
21			
22	Signal: U_{ZK} - Überwachung	$\approx U_{X3.9 / X3.10}$ / 500 mA	siehe Seite D 11
23	Signal: Motortemperatur-Warnung	$\approx U_{X3.9 / X3.10}$ / 500 mA	siehe Seite D 11

3.3 Funktion der digitalen Eingänge

Klemme	Erklärung
X2.1 ***Reglerfreigabe***	Zur Ansteuerung der Endstufen muß der Eingang mit +24V belegt werden. Ist der Eingang nicht belegt, zeigt der Umrichter die Laufmeldung „nOP“ (no operation). **! Schaltfolge der Ein- und Ausgänge beachten !** siehe auch „Ansteuerung des Hauptantriebes“ Seite D 12 / D 13 und „Ansteuerungshinweise“ Seite D 60
X2.2 ***Reset***	Durch die abfallende Flanke eines +24V-Impulses werden die Fehlermeldungen (E.xxx) zurückgesetzt. **Ausnahme:** Die Fehlermeldung „E.OS" (Error, Übergeschwindigkeit) und „E.EnC" (Error, Encoder) kann nur durch Ausschalten des Frequenzumrichters zurückgesetzt werden.
X2.3 ***Fahrtrichtung Vorwärts***	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein rechtsdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (F.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird positiv angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab. **Hinweis:** Wenn die Eingänge für die Fahrtrichtungen Vorwärts (X2.3) und Rückwärts (X2.4) gleichzeitig gesetzt werden, hat der Eingang Vorwärts Priorität. Dadurch wird ein Fahrtrichtungswechsel über einen Eingang (X2.3) ermöglicht. Wenn keine Fahrtrichtung angewählt wird und der Eingang Reglerfreigabe belegt ist, erfolgt die Laufmeldung „LS“ (low-speed).
X2.4 ***Fahrtrichtung Rückwärts***	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird ausgangsseitig ein linksdrehendes Drehfeld erzeugt. Die angewählte Fahrtrichtung wird durch die Laufmeldung (r.xxx) angezeigt. Die Solldrehzahl wird negativ angezeigt. Die Bewegungsrichtung des Fahrkorbes (auf / ab) hängt jedoch von der Phasenfolge der Motorverdrahtung sowie der Position der Winde im Maschinenraum ab. **Hinweis:** Wenn die Eingänge für die Fahrtrichtungen Vorwärts (X2.3) und Rückwärts (X2.4) gleichzeitig gesetzt werden, hat der Eingang Vorwärts Priorität. Dadurch wird ein Fahrtrichtungswechsel über einen Eingang (X2.3) ermöglicht.

Klemme	Erklärung
X2.5 ***Regelverfahren***	Durch Aktivierung des Einganges kann vom gesteuerten Betrieb in den drehzahlgeregelten Betrieb umgeschaltet werden. ***! nur bei LF.30 = 1 !***
X2.6 ***Türantrieb aktiv***	Neben dem Hauptantrieb kann mit dem Frequenzumrichter alternativ ein Türantrieb angesteuert werden. Die Aktivierung des Einganges bewirkt das Umschalten vom Haupt- zum Türantrieb. **Einstellungen, Funktionen und Fahrkurven des Türantriebes siehe S. D 14 - D 15 !**
X2.7 ***Türantrieb Sollwertvorgabe***	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird der Sollwert des Türantriebes aktiviert. Die Solldrehzahl des Türantriebes wird in Parameter LF.46 vorgegeben. **Einstellungen, Funktionen und Fahrkurven des Türantriebes siehe Seite D 14 - D 15 !**
X3.1 ***Schützkontrolle***	Mit dem Eingang X3.1 wird geprüft, ob die Hauptschütze und das Bremsschützt abgefallen sind. Bei Vorgabe eines Fahrkommandos (Sollwertanwahl) ***muß*** der Eingang aktiviert sein. Ist der Eingang jedoch nicht aktiv, wird im Parameter LF.98 die Meldung „S.Co“ (Error, Hilfskontakt geöffnet) angezeigt. Die Endstufen werden gesperrt. Die Schützkontrolle kann simuliert werden, indem der Eingang X3.1 mit dem Ausgang X2.9 gebrückt wird.
X3.2 ***Nachregulierge-, schwindigkeit,*** V_B	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Nachreguliergeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.40 !**
X3.3 ***Einfahrgeschwin-schwindigkeit,*** V_E	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Einfahrgeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.41 !**
X3.4 ***Nenngeschwin-, digkeit,*** V_N	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die Nenngeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.42 !**
X3.5 ***Inspektionsge-, schwindigkeit,*** V_I	Durch Belegen des Eingangs mit +24 V wird die Inspektionsgeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.43 !**
X3.6 ***1. Zwischenge-, schwindigkeit,*** V_1	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die 1. Zwischengeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.44 !**
X3.7 ***2. Zwischenge-, schwindigkeit,*** V_2	Durch Belegen des Einganges mit +24 V wird die 2. Zwischengeschwindigkeit aktiviert. **! siehe auch Parameter LF.45 !**
Motortemperaturfühler Klemmen OH/OH	Anschlußklemmen Motor-PTC ! **siehe auch Seite D 11, Klemme X3.23**

3.4 Funktion der Digitalausgänge / Relaisausgänge

Abhängig von der Gerätegröße benötigen die Digital- / Relaisausgänge nach dem Einschalten des Frequenzumrichters max. 10s bis sie schalten. Alle Schaltschwellen sind mit 12% Hysterese versehen.
Ausnahme: Der Ausgang X3.22 ist mit 6% Hysterese versehen.

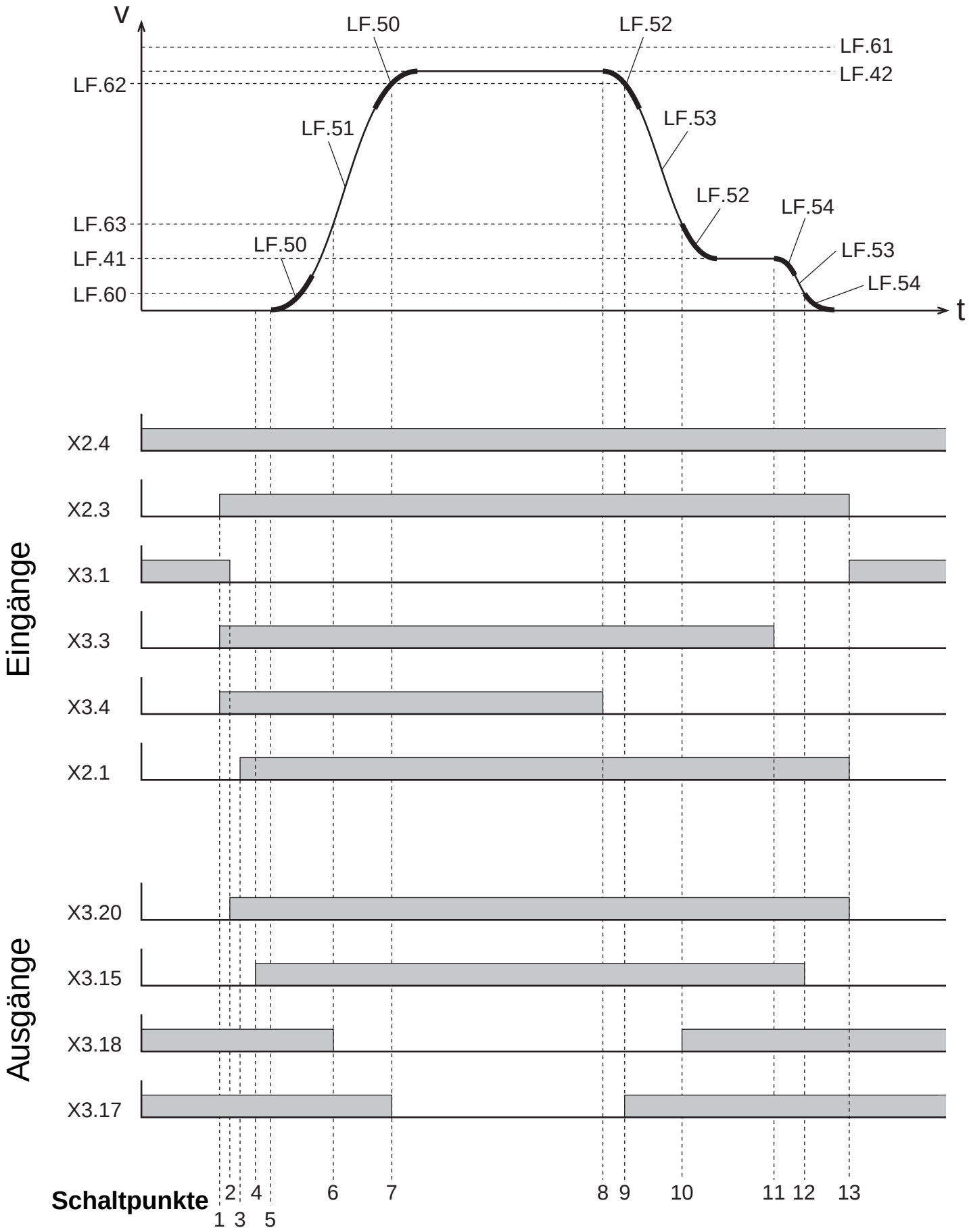
D

Klemme	Erklärung
X2.8 ***Bremsenansteuerung***	Der Ausgang wird gesetzt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt ($V_X \neq 0$ m/s) - der Schützkontrolleingang (X3.1) war belegt - die Reglerfreigabe (X2.1) ist angesteuert - eine Fahrtrichtung (X2.3/X2.4) ist angewählt - ein Motorstrom fließt (Hardwareprüfung) Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn **eine** der folgenden Bedingungen erfüllt ist: - Übergeschwindigkeit wird erkannt - eine Störmeldung erfolgt - nach Wegnahme der Sollwerte wird die Schaltschwelle der Bremsabschaltung (LF.60) unterschritten - 5 s nach Wegnahme der Sollwerte.
X2.9 ***Hauptschützansteuerung invertiert***	Das Ausgangssignal entspricht dem invertierten Signal von Klemme X3.20. Wenn die Funktion der Schützkontrolle nicht genutzt wird, muß der Eingang X3.1 mit dem Ausgang X2.9 gebrückt werden, um die Schützkontrolle nachzubilden.
X2.20 ***Relais*** **X2.21** ***Schaltschrank-*** **X2.22** ***lüftersteuerung***	In Abhängigkeit des eingestellten Temperaturlevels (Parameter LF.66) wird der Relaisausgang geschaltet. aktuelle Kühlkörpertemperatur > LF.66 Relais fällt ab aktuelle Kühlkörpertemperatur < LF.66 - 5 K Relais zieht an **! siehe Anschlußplan Seite D 17 !**
X3.13 ***Betriebsbereit, Sammelstörung, Übergeschwindigkeit***	Der Ausgang wird gesetzt, nachdem der Umrichter seine interne Überprüfung (nach Einschalten der Versorgungsspannung) abgeschlossen hat. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wird oder eine Umrichterstörung auftritt oder wenn Übergeschwindigkeit erfasst wird. **Hinweis:** Die Übergeschwindigkeitserkennung funktioniert nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber, eingeschaltetem Drehzahlregler (LF.30 ≠ 0) und einer gültigen Geschwindigkeitsanwahl! Bei Erreichen der Übergeschwindigkeit setzt sich der Umrichter mit der Fehlermeldung „E.OS“ (Error, Übergeschwindigkeit) still. Die Ausgänge für Schützansteuerung und Bremse werden zurückgesetzt.

Klemme	Erklärung
X3.14 ***Schaltfrequenz-Warnung***	Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn der Kühlkörper ca. 50°C warm ist. Für die nächste Fahrt wird die Schaltfrequenz auf 8 kHz reduziert. Nach Abkühlung (Kühlkörpertemperatur ca. 40°C) erhöht sich die Schaltfrequenz wieder auf 16 kHz und der Ausgang wird wieder gesetzt. **! siehe Schaltfrequenzänderung Seite D 16 !**
X3.15 ***Bremsenansteuerung***	Der Ausgang gibt das an Klemme X3.16 angelegte Signal aus. Schaltbebedingungen siehe Beschreibung der Klemme X2.8.
X3.17 ***Verzögerungskontrolle***	Der Ausgang ist gesetzt, solange die in Parameter LF.62 vorgebene Geschwindigkeit unterschritten ist. Die Funktion ist nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber und eingeschaltetem Drehzahlregler (LF.30 ≠ 0) gegeben.
X3.18 ***Einfahrgeschwindigkeit***	Der Ausgang gibt das an Klemme X3.19 angelegte Signal aus. Die Signalausgabe erfolgt, solange die in Parameter LF.63 vorgebene Geschwindigkeit unterschritten ist. Die Funktion ist nur mit angeschlossenem Drehzahlgeber und eingeschaltetem Drehzahlregler (LF.30 ≠ 0) gegeben.
X3.20 ***Hauptschützansteuerung***	Der Ausgang gibt das an Klemme X3.21 angelegte Signal aus. Die Signalausgabe erfolgt, wenn folgende Bedingungen **gleichzeitig** erfüllt sind: - eine Sammelstörung liegt nicht vor - ein Sollwert ist angewählt - der Schützkontrolleingang (X3.1) ist belegt
X3.22 ***U_{ZK} - Überwachung***	Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zwischenkreisspannung den in Parameter LF.64 vorgegebenen Spannungslevel überschreitet.
X3.23 ***Motortemperatur - Warnung***	Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Verbindung zwischen den „OH"-Eingängen hochohmig wird. Die Aufzugssteuerung bekommt somit die Motorüberhitzung gemeldet, kann die Fahrt beenden und dann den Motor abkühlen lassen. Wenn die Überhitzung bestehen bleibt, schaltet sich der Umrichter nach der mit LF.65 eingestellten Verzögerungszeit mit der Fehlermeldung „E.dOH" (Error, drive-overheat) ab. Wenn die Verbindung zwischen den OH-Klemmen wieder niederohmig wird, zeigt der Umrichter die Störmeldung „E.nOH". Der Fehler kann nun zurückgesetzt werden. **siehe Parameter LF.65**

D

4.1 Ansteuerung des Hauptantriebes (LF.02 = 2)



WAS PASSIERT WANN? **Beschreibung der Schaltpunkte des Hauptantriebes**

1: Vorgabe der Sollwerte für die Fahrgeschwindigkeit und Auswahl der Fahrtrichtung. Umrichter prüft, ob Eingang X3.1 (Schützkontrolle) gesetzt ist. Wenn ja, wird Ausgang X3.20 (Hauptschützansteuerung) gesetzt. Sollte X3.1 nicht belegt sein, erfolgt in LF.98 die Anzeige “S.Co“ und Ausgang X3.20 wird nicht gesetzt.

2: Wenn X3.20 gesetzt wird, muß X3.1 zurückgesetzt werden.

3: Über die Vorsteuerkontakte der Hauptschütze wird X2.1 (Reglerfreigabe) gesetzt. Erst jetzt beginnt der Umrichter den Motor zu bestromen, wenn die Hauptschütze geschlossen sind (leistungsloses Schalten).
Bei Unterbrechung des Sicherheitskreises muß der Eingang X2.1 sofort zurückgesetzt werden. (siehe auch „Ansteuerungshinweise“ Seite D 60)

4: Wenn der Motor bestromt werden kann (“Hardwaretest”), wird der Ausgang X3.15 (Bremse) gesetzt. Wenn nicht genügend Strom fließt, erfolgt die Anzeige “S.nC” in LF.98 und X3.15 wird nicht gesetzt.

5: Nachdem X3.15 gesetzt wurde, läuft die Bremsenlüftungszeit (LF.70) ab; dann beginnt der Motor sich zu drehen.

6: Bei Überschreiten der Überwachung Einfahrgeschwindigkeit (LF.63) wird Ausgang X3.18 zurückgesetzt.

7: Bei Überschreiten der Überwachung Verzögerungskontrolle (LF.62) wird Ausgang X3.17 zurückgesetzt.

8: Durch Wegnahme des Sollwertes für die Nenngeschwindigkeit (X3.4) wird die Verzögerung eingeleitet.

9: Bei Unterschreiten der Überwachung Verzögerungskontrolle (LF.62) wird Ausgang X3.17 gesetzt.

10: Bei Unterschreiten der Überwachung Einfahrgeschwindigkeit (LF.63) wird Ausgang X3.18 gesetzt.

11: Bei Erreichen des Bündigschalters (Feinabsteller) wird der Sollwert für die Einfahrgeschwindigkeit (X3.3) weggeschaltet und somit “elektrisch Halt” eingeleitet.

12: Bei Unterschreiten der Schaltschwelle für die Bremse (LF.60) wird Ausgang X3.15 zurückgesetzt.

13: Nach Rücksetzen von X3.15 wird nach Ablauf der doppelten Bremsenlüftungszeit die Modulation abgeschaltet. 0,3 s nach Abschalten der Modulation wird der Ausgang X3.20 zurückgesetzt.

4.2 Ansteuerung des Türantriebes

4.2.1 Steuerung eines zweiten Motors für den Türantrieb

Diese Funktion ermöglicht es, mit einem Frequenzumrichter sowohl den Hauptantrieb als auch den Türantrieb anzusteuern. Die Auswahl des Antriebs erfolgt über den digitalen Eingang X2.6.

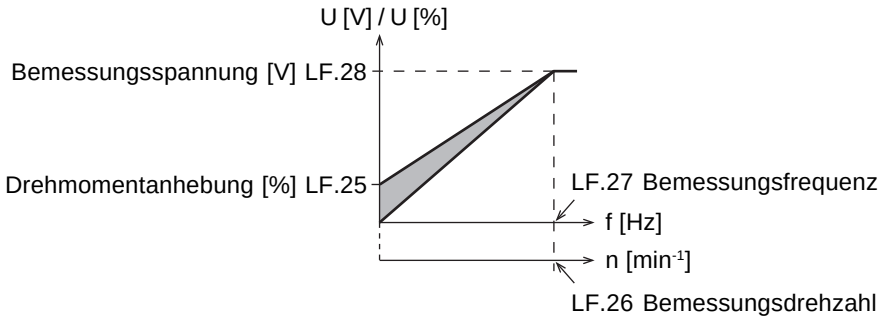
Die Umschaltung zwischen Haupt- und Türantrieb wird nur im Zustand “nop” übernommen.

Es gilt:

X2.6	aktiver Antrieb	Regelverfahren
0	Hauptantrieb	wie in LF.30 eingestellt
1	Türantrieb	gesteuert

Bei aktivem Türantrieb (X2.6 = 1)
- werden die Ausgänge des Frequenzumrichters nicht verändert.
- wird die Anfahrroutine nicht durchlaufen.
- ist nur der gesteuerte Modus (U/f-Kennlinie) aktiv. Das angezeigte Regelverfahren (LF.30) gilt nur für den Hauptantrieb.

4.2.2 U/f-Kennlinie Türantrieb



Die U/f-Kennlinie des Türantriebes wird mit den Parameter LF.25, LF.26, LF.27, und LF.28 definiert. **Die Einstellung der Parameter für die U/f-Kennlinien des Haupt- und des Türantriebes ist nur bei aktivem Hauptantrieb (X2.6 = 0) möglich.**

4.2.3 Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen

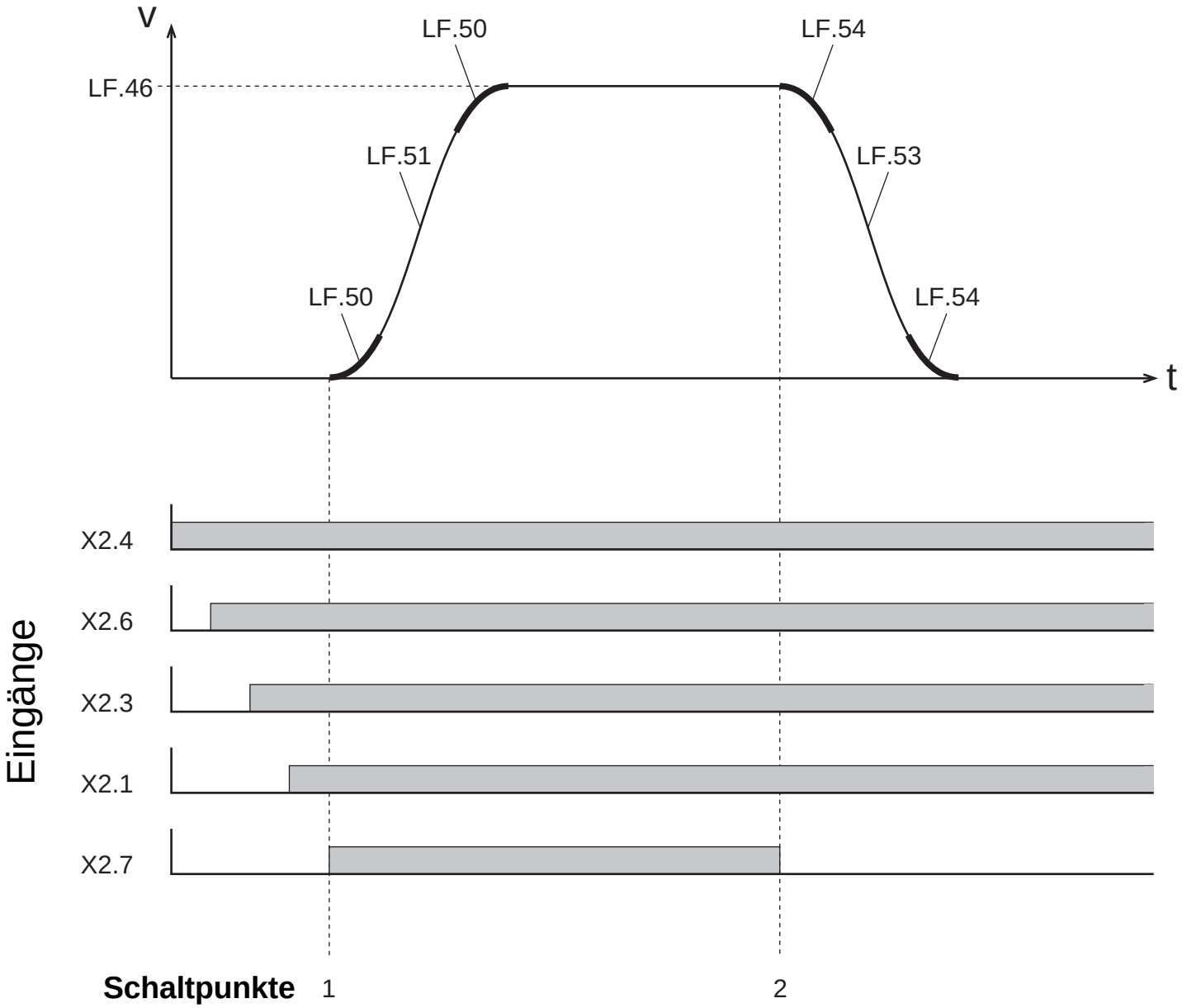
Für die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen des Türantriebes gelten, wie beim Hauptantrieb, die Werte der Parameter LF.50, LF.51, LF.53 und LF.54

4.2.4 Solldrehzahl Türantrieb

Die Solldrehzahl [min-1] für den Türantrieb wird in Parameter LF.46 (Solldrehzahl Türantrieb) vorgegeben. Die Sollwertaktivierung für den Türantrieb erfolgt über den digitalen Eingang X2.7.

D

4.2.5 Fahrkurve Türantrieb



WAS PASSIERT WANN? **Beschreibung der Schaltpunkte des Türantriebes**

1: Beginn des Beschleunigungvorganges nach Aktivierung der Sollwertvorgabe (X2.7 = 1).
Bedingung: Türantrieb ist aktiv (X2.6)
Reglerfreigabe ist aktiv (X2.1)
Drehrichtung (X2.3 / X2.4) ist vorgegeben

2: Durch Wegnahme des Sollwertes für (X2.7) wird die Verzögerung eingeleitet.

5. Schaltfrequenzänderung

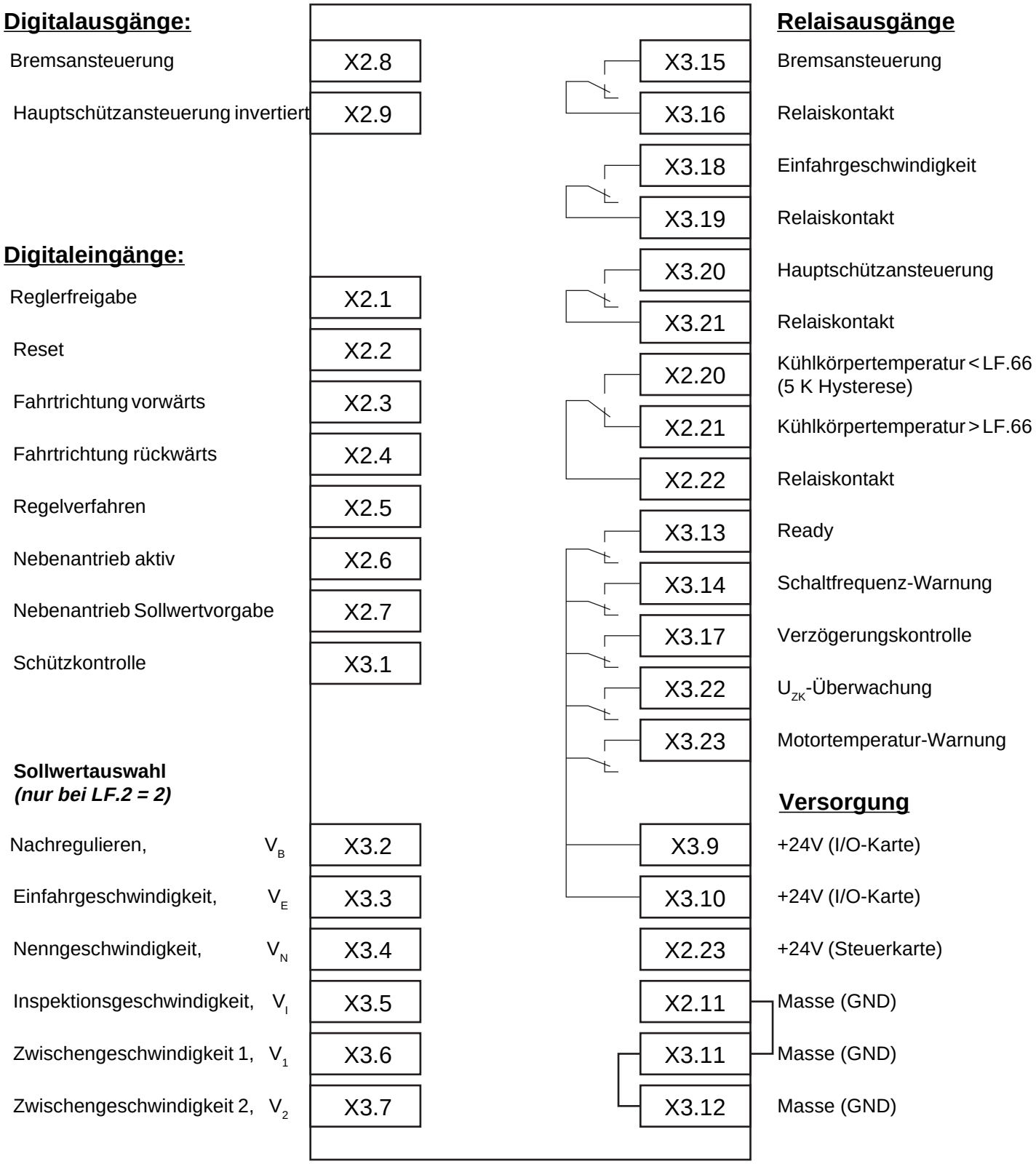
5.1 Temperaturabhängige Schaltfrequenzänderung

Um den KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 1.4 im 16kHz-Betrieb vor Überhitzung zu schützen und damit einer Fahrtunterbrechung des Lifts vorzubeugen, kann die Schaltfrequenz in Abhängigkeit von der Kühlkörpertemperatur herabgesetzt werden (**nur im Zustand "nop"**). Frequenzumrichter mit temperaturabhängiger Schaltfrequenzänderung sind in Parameter In.0 mit **xx.F4.F1x-xxxx 8kHz/ 16kHz** gekennzeichnet. ***! siehe auch Parameter LF.38 !***

5.2 Digitalausgang X3.14 Schaltfrequenz-Warnung

Wenn die Kühlkörpertemperatur ca. 50°C erreicht, wird das Signal am Ausgang X3.14 (Schaltfrequenz-Warnung) zurückgesetzt. Bei einer Kühlkörpertemperatur von ca. 40°C wird das Signal am Ausgang wieder gesetzt.

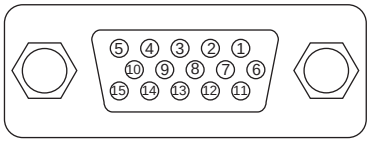
6.1 Anschlußplan: Steuerklemmleiste X2 und I/O-Expander X3



bei binärcodierter Sollwertauswahl (LF.2 = 1), Klemmenbelegung siehe Seite D 25 - D 26

6.2 Anschluß X4

D



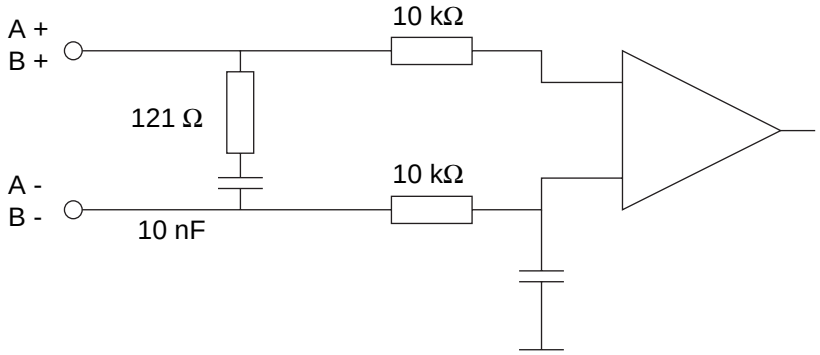
6.2.1 Anschluß Inkrementalgeber

An die 15-polige Sub-D-Buchse wird der Drehzahlgeber des Motors angeschlossen.

PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1	-	9	B +
2	-	10	-
3	A -	11	+ 15 V
4	B -	12	+ 5 V
5	-	13	GND
6	-	14	N -
7	-	15	N+
8	A +	Gehäuse	Schirm

Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

Eingangsbeschaltung



Geberspezifikation:

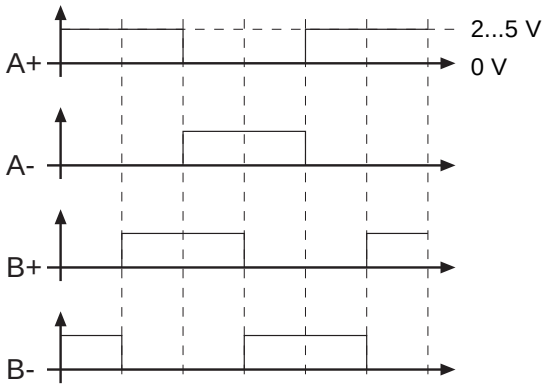
1- Spannungsversorgung: + 5 V (+/-10 %) max. 110 mA

2- Strichzahl: 256 - 10000 Ink. (empfohlen: 2500 Ink.)
Grenzfrequenz des Gebers beachten:

$$f_{Grenz} > \frac{\text{Strichzahl} \bullet n_{max}}{60}$$

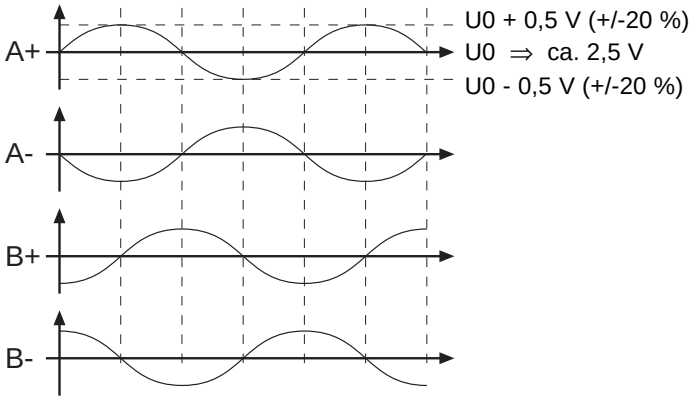
3- Ausgangssignale: <u>Rechtecksignale</u>

Zwei um 90° elektrisch phasenverschobene Rechteck-Impulsfolgen und deren inverse Signale

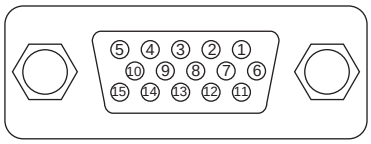


oder <u>sinusförmige 1 Vss-Signale</u>

Zwei um 90° elektrisch phasenverschobene sinusförmige Inkrementalsignale und deren inverse Signale



6.2.2 Anschluß SIN/COS Geber

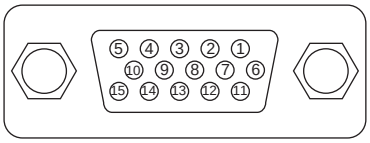


PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1	C -	9	B +
2	D -	10	
3	A -	11	
4	B -	12	+ 5 V
5		13	GND
6	C +	14	R -
7	D +	15	R +
8	A +	Gehäuse	Schirm

Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

D

6.2.3 Anschluß Resolver

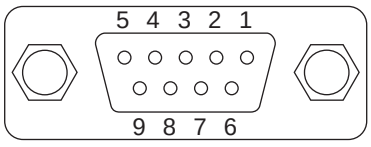


PIN-Nr.	Signal	PIN-Nr.	Signal
1		9	COS
2		10	SIN_REF
3	SIN_LO	11	
4	COS_LO	12	
5	SIN_REF_LO	13	
6		14	
7		15	
8	SIN	Gehäuse	Schirm

Der Stecker darf nur bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter und ausgeschalteter Versorgungsspannung gezogen / gesteckt werden !

6.3 Anschluß X5 Inkrementalgebernachbildung

Die 9-polige Sub-D-Buchse dient als Inkrementalgeberausgang. Die Signale werden entsprechend den Signalen am Inkrementalgebereingang X4 in RS422-Spezifikationen ausgegeben.
! siehe auch Parameter LF.3 !



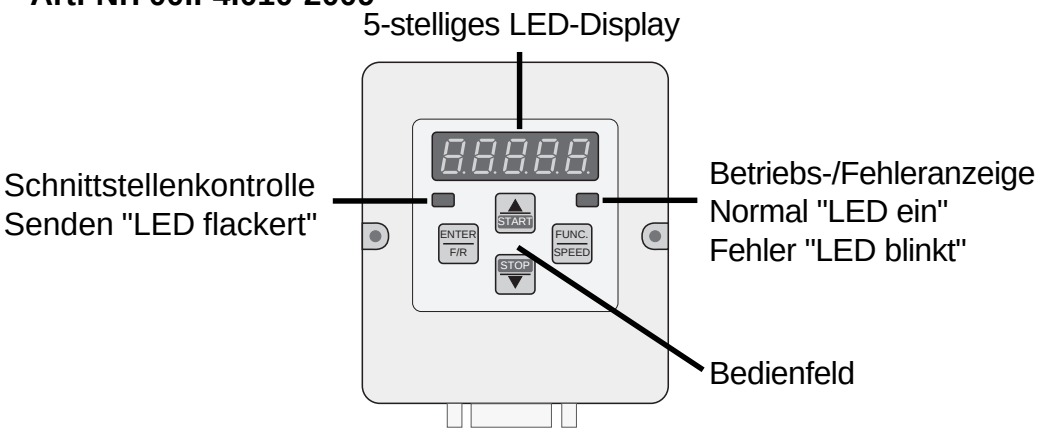
PIN-Nr.	Signal	Bedeutung
1	A +	Signal Kanal A
2	B +	Signal Kanal B
3		reserviert
4	+ 5 V	Spannungsausgang
5	+ 24 V	externe Versorgungsspg.
6	A-	Signal Kanal A invertiert
7	B-	Signal Kanal B invertiert
8		reserviert
9	GND	externe Masse
Gehäuse		Abschirmung

D

7.1 Digital- / Interface-Operator

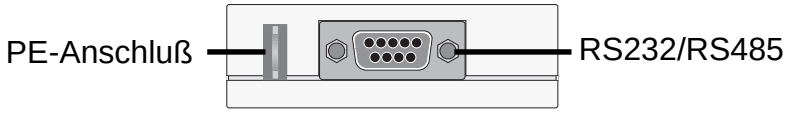
Als Zubehör zur lokalen Bedienung der Frequenzumrichter COMBIVERT F4-F ist ein Operator erforderlich. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muß der Umrichter vor dem Aufstecken/Abziehen des Operators in den Status ***nOP*** (Reglerfreigabe Kl. X2.1) gebracht werden.
Zum Betrieb ist der Operator nicht erforderlich.
Der Operator ist in mehreren Versionen erhältlich:

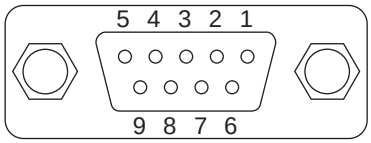
Digital-Operator
Art.-Nr. 00.F4.010-2009



Interface-Operator
Art.-Nr. 00.F4.010-1009

Im Interface-Operator ist zusätzlich eine potentialgetrennte RS232/RS485-Schnittstelle integriert.



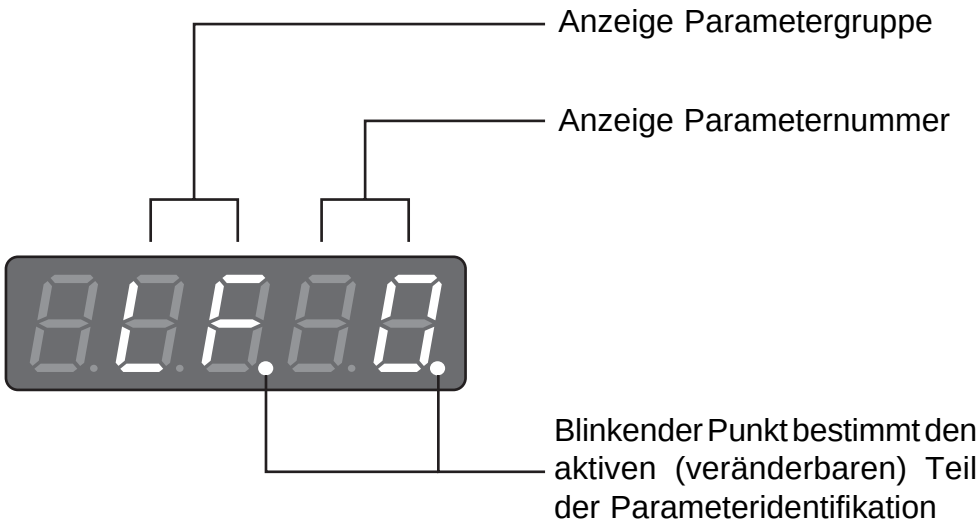


PIN	RS485	Signal	Bedeutung
1	–	–	reserviert
2	–	TxD	Sendesignal/RS232
3	–	RxD	Empfangssignal/RS232
4	A'	RxD-A	Empfangssignal A/RS485
5	B'	RxD-B	Empfangssignal B/RS485
6	–	VP	Versorgungsspannung-Plus +5V (I_{max} = 10 mA)
7	C/C'	DGND	Datenbezugspotential
8	A	TxD-A	Sendesignal A/RS485
9	B	TxD-B	Sendesignal B/RS485

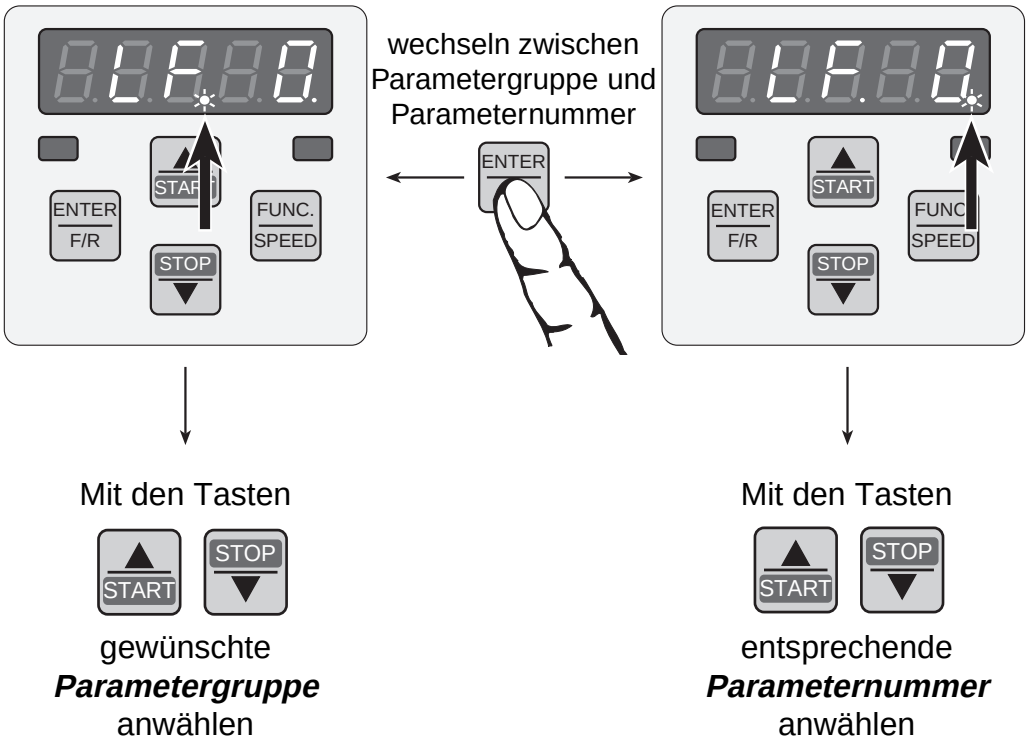
Informationen über weitere Operatoren bei KEB!

D

7.2 Parameteridentifikation

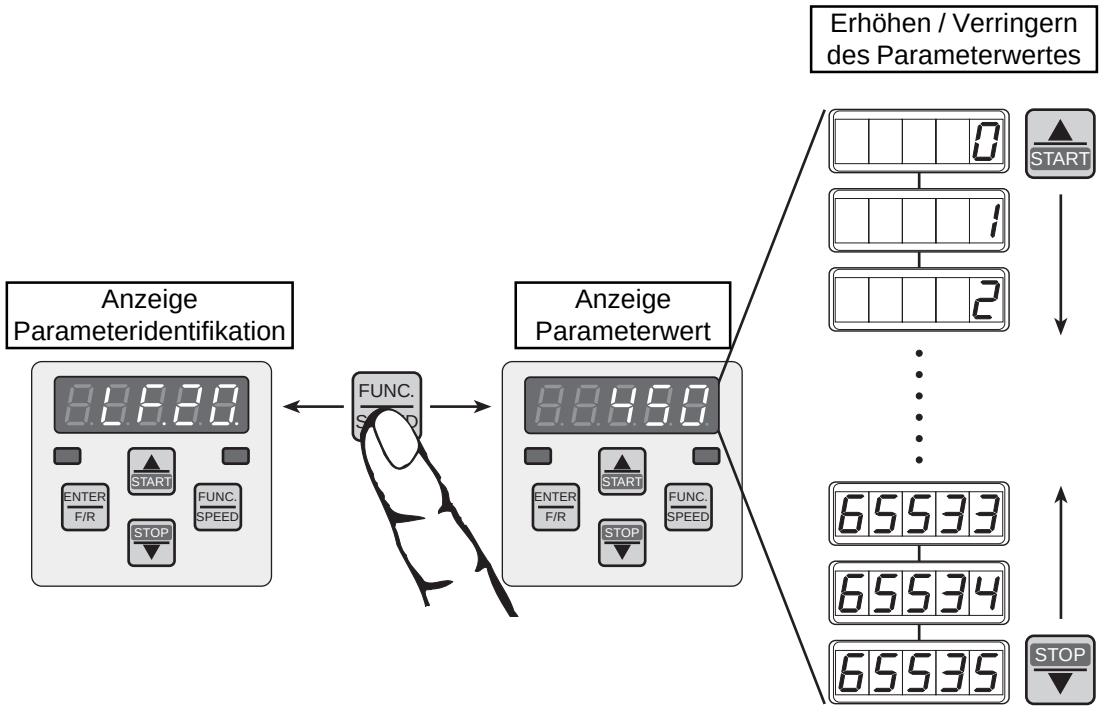

Anzeige Parametergruppe
Anzeige Parameternummer
Blinkender Punkt bestimmt den aktiven (veränderbaren) Teil der Parameteridentifikation

7.3 Parameterauswahl



D

7.4 Parameterwert verändern



7.5 Parameterstruktur

Parametergruppen

LF-Parameter: LF. 0 ... LF.C5
ru-Parameter: ru. 0 ... ru. 32
In-Parameter: In. 0 ... In. 57

Nur-Lese-Parameter
sind Parameter, die nur ausgelesen und nicht verändert werden können.
LF.76, LF.80...LF.A0
ru.0...ru.04, ru.09...ru.11,
ru.18...ru.24, ru.26...ru.32,
In.0...In.57

programmierbare Parameter
sind Parameter, die verändert werden können.

LF.0...LF.75, LF.77, LF.78,
LF.A1…LF.C5
ru.8, ru.12, ru.25

NICHT-ENTER-Parameter
sind programmierbare Parameter, die beim Verändern sofort übernommen und gespeichert werden.
LF.3, LF.5...LF.17,
LF.20...LF.28,
LF.31…LF.68, LF.70…LF.75,
LF.77, LF.78, LF.A1…LF.C5,
ru.8, ru.12, ru.25

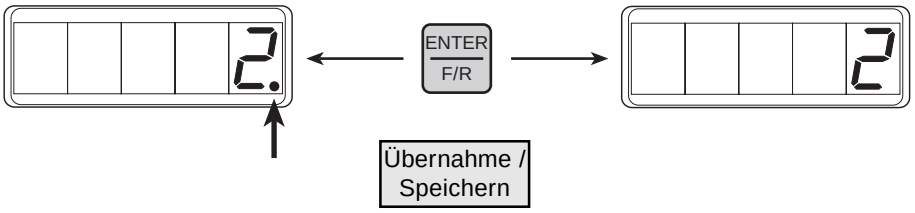
ENTER-Parameter
sind programmierbare Parameter, deren Änderungen erst nach Betätigen der ENTER-Taste übernommen und gespeichert werden.
LF.0...LF.2, LF.4, LF.18, LF.19,
LF.30, LF.69

D

7.6 Parameterwert speichern

Wird der Parameterwert eines ***ENTER-Parameters*** verändert, erscheint hinter der letzten Stelle im Display ein Punkt. Durch Drücken der ENTER-Taste wird der eingestellte Parameterwert übernommen und gespeichert (Punkt erlischt).

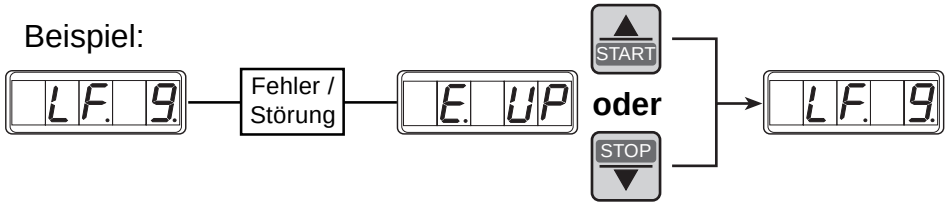
Beispiel:



7.7 Fehlermeldung

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, wird die aktuelle Anzeige mit der Fehlermeldung überschrieben. Durch Betätigen der Tasten "UP" oder "DOWN" wird die Fehlermeldung zurückgesetzt.

Beispiel:



Durch UP / DOWN wird ***nur*** die Fehlermeldung zurückgesetzt. Um den Fehler selbst zurückzusetzen, muß erst die Ursache behoben werden und ein Reset an Klemme X2.2 oder ein Kaltstart erfolgen.

Umrichter-Statusmeldungen (Lauf-/Fehlermeldung) siehe Seite D 44 - D 45

8.1 LF-Parameter

Zugriffsberechtigung

Um den Liftantrieb vor unbefugtem Zugriff zu schützen, ist vor der Parametrierung ein Passwort (Werkseinstellung: 440) einzugeben (siehe auch Parameter LF.01). Manuell kann das Gerät durch Eingabe von "400" oder durch Abschalten der Versorgungsspannung gesperrt werden.

Mögliche Anzeigen: - 4 = nur lesen möglich
- 5 = Bedienung freigegeben

Werkseinstellung - 4

Benutzerdefiniertes Passwort

Dieses Passwort ersetzt das KEB-Werkspasswort und ist beim nächsten Einschalten gültig. **Dieser Parameter ist erst nach Eingabe eines gültigen Passworts in Parameter LF.0 verfügbar.**

Wertebereich: 0 ... 399, ~~400~~, 401 ... 9999
Werkseinstellung 440

In Parameter LF.1 darf der Wert 400 <u>nicht</u> eingestellt werden! Der Wert 400 ist ausschließlich zum Sperren des Gerätes reserviert! Ein in LF.1 gesperrtes Gerät kann nur von KEB wieder freigegeben werden.

Art der Sollwert- / Drehrichtungsvorgabe

Dieser Wert bestimmt die Art der Sollwert- und Drehrichtungsvorgabe.

Einheit: 1
Wertebereich: 1 ... 4
Werkseinstellung 1

Einstellwert	Sollwertvorgabe	Drehrichtungsvorgabe
1	binärcodiert Klemme X3.2, X3.3, X3.4	Klemme X2.3, X2.4
2	eingangscodiert Klemme X3.2, X3.3, X3.4, X3.5, X3.6, X3.7, X3.8	Klemme X2.3, X2.4
3	Analogsollwert, 0... +10V Klemme X2.14, X2.15	Klemme X2.3, X2.4
4	Analogsollwert, -10V...+10V Klemme X2.14, X2.15	Drehrichtungserkennung aus Analogwertpolarität

Bei LF.2 = 3 gilt: 0 ... +10V $\triangleq$ 0 ... + max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

Bei LF.2 = 4 gilt: 0 ... ±10V $\triangleq$ 0 ... ± max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

D

Funktion der digitalen Sollwerteingänge

	X3.2	X3.3	X3.4
V = 0	0	0	0
VB	1	0	0
VE	0	1	0
VN	1	1	0
VI	0	0	1
V1	1	0	1
V2	0	1	1
V = 0	1	1	1

Damit es bei der Geschwindigkeitsumschaltung nicht zu einer falschen Geschwindigkeitsanwahl kommt, sollten zunächst alle drei Eingänge gesetzt werden und dann die nicht benötigten Eingänge zurückgesetzt werden.

b) Eingangskodierte Sollwertauswahl
LF.02 = 2

Bei dieser Art der Sollwertauswahl ist es zulässig, mehrere Eingänge gleichzeitig zu setzen. Welche Fahrgeschwindigkeit ausgewählt wird, ist aus untenstehender Tabelle zu entnehmen.

	X3.2	X3.3	X3.4	X3.5	X3.6	X3.7	X3.8
V = 0	0	0	0	0	0	0	0
VB	1	X	X	X	X	X	X
VE	0	1	0	0	0	0	0
VN	0	X	1	0	0	0	0
VI	0	X	X	1	0	0	0
V1	0	X	X	X	1	0	0
V2	0	X	X	X	X	1	0
V=0	0	X	X	X	X	X	1

Symbole: 1 = Eingang wird mit 24 V belegt
0 = Eingang darf nicht belegt sein
X = Eingangsbelegung ohne Auswirkung

c) analoge Sollwertvorgabe
LF.02 = 3 oder 4

Die Vorgabe des Analogsollwerts erfolgt über die Klemmen X2.14 / X2.15.

0 ... ±10V $\hat{=}$ 0 ... ±max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

Die Klemme X3.6 wird zum aktivieren / deaktivieren der Startroutine verwendet.
Unbedingt nachstehende Bedienreihenfolge beachten:

Start: 1.) Kl. X3.6 = 1 (Startroutine aktivieren/Bremse öffnen)
2.) analogen Sollwert vorgeben

Stop: 1.) analogen Sollwert wegnehmen
2.) Klemme X3.6 = 0 (Bremse schließen)

Teiler Inkrementalgeberausgang

Für die Signale des Inkrementalgeberausgangs (X5) kann mit diesem Parameter ein Teiler vorgegeben werden. Der eingestellte Wert ist erst nach einem Kaltstart gültig.

Einheit: 1
Wertebereich: 1...128
Werkseinstellung: 1

Bei Resolveranschluß kein Teiler möglich (1 : 1)!

ASM/SSM-Auswahl

Mit dem Parameter LF. 4 wird ausgewählt, ob es sich um eine **As**ynchron**m**aschine oder einen **S**ynchron **S**ervo **M**otor handelt.
Er gibt die für den ausgewählten Motor einzustellenden Motorparameter frei und löst selbstständig ein Power-On-Reset aus.

Einheit: 1
Wertebereich: 0:ASM / 1:SSM
Werkseinstellung: 0:ASM
Einstellwert: gem. Motorart

Fahrtrichtungs-Umkehr

Mit dem Parameter LF. 5 wird ausgewählt, ob sich die Fahrtrichtung bei einem vorgegebenen Fahrkomando umkehren soll.

LF. 5	X2.3	X2.4	Drehzahlsollwert	Umrichterstatus
OFF	1	0	n_soll > 0	Fxxx
OFF	0	1	n_soll < 0	rxxx
ON	1	0	n_soll < 0	rxxx
ON	0	1	n_soll > 0	Fxxx

Einheit: 1
Wertebereich: 0:off / 1:on
Werkseinstellung: 0:off
Einstellwert: gem. Fahrtrichtung

ASM-Motornennleistung

Einheit: Kilowatt
Wertebereich: 0,00...75,00 kW
Werkseinstellung: 4,00 kW
Einstellwert: gem. Motortypenschild

ASM-Motornenndrehzahl

Einheit: Umdrehungen pro Minute
Wertebereich : 100...6000 min^{-1}
Werkseinstellung: 1440 min^{-1}
Einstellwert: gem. Motortypenschild

Es ist nicht zulässig, die Motor-Synchron-Drehzahl einzugeben (z.B. 1500 min^{-1} für einen 4-poligen Motor). Die Motornenndrehzahl ist beim Hersteller zu erfragen, falls sie nicht auf dem Typenschild angegeben ist.

ASM-Motornennstrom

Einheit: Ampere
Wertebereich: 1,0...1,1 * Inverternennstrom
Werkseinstellung: 8,0 A
Einstellwert: gem. Motortypenschild

ASM-Motornennfrequenz

Einheit: Hertz
Wertebereich: 20...100 Hz
Werkseinstellung : 50 Hz
Einstellwert: gem. Motortypenschild

ASM-Motornennspannung

Einheit: Volt
Wertebereich: 1...650 V
Werkseinstellung: 400 V
Einstellwert: gem. Motortypenschild

ASM-Leistungsfaktor cos φ

Einheit: 1
Wertebereich: 0,01...1,00
Werkseinstellung: 0,86
Einstellwert: gem. Motortypenschild

Feldschwächdrehzahl

Einheit: Umdrehungen pro Minute
Wertebereich: 0,0...6000,0 min^{-1}
Werkseinstellung: 1200,0 min^{-1}
Einstellwert: ca. 80% der Synchrondrehzahl

ASM-Geberstrichzahl

Einheit: Impulse pro Umdrehung
Wertebereich: 256...10000 Imp./U
Werkseinstellung: 2500 Imp./U
Einstellwert: gem. Herstellerangabe

Sollte die Inkrementalgeberstrichzahl falsch eingestellt werden, kann es vorkommen, daß der Lift zu langsam fährt oder Übergeschwindigkeit erreicht oder andere unvorhersehbare Effekte auftreten. Deshalb sind während der Inbetriebnahmephase unbedingt Soll- und Istdrehzahl miteinander zu vergleichen.

ASM-Geberspurtausch

Mit dem Parameter LF.18 können die Geberspuren des Inkrementalgebers softwaremäßig getauscht werden.

Einheit: 1
Wertebereich: off / on
Werkseinstellung: off
Einstellwert: je nach Geberdrehfeld

siehe auch Seite D 57 "Inbetriebnahmehilfen"

Zwischenkreis-Spannungs-kompensation

Die Zwischenkreisspannung wird auf den in Parameter LF.19 eingestellten Level kompensiert. Der Parameter dient zum Ausregeln der Ausgangsspannung im gesteuerten Betrieb (LF.30 = 0).

Einheit: Volt
Wertebereich: 150...500, off V
Werkseinstellung: 400 V
Einstellwert: Versorgungsspannung des Umrichters

max. Anlagen-geschwindigkeit

Die in Parameter LF.42, LF.44 und LF.45 eingestellten Geschwindigkeiten werden mit LF.20 begrenzt.

Bei analoger Sollwertvorgabe gilt:

0 ... ±10V ≙ 0 ... ±max. Anlagengeschwindigkeit (LF.20)

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...15,000 m/s
Werkseinstellung: 0,000 m/s
Einstellwert: Maximalgeschwindigkeit der Anlage

Treibscheibendurchmesser

Einheit: Millimeter
Wertebereich: 200...2000 mm
Werkseinstellung: 600 mm
Einstellwert: gem. vorhandener Treibscheibe
(evtl. mit Gliedermeßstab o. ä. ermitteln)

Getriebeuntersetzung

Einheit: 1
Wertebereich: 1,00 ... 99,99
Werkseinstellung: 30,00
Einstellwert: gem. Getriebetypenschild
(evtl. ermitteln, indem die Umdrehungen des Handrades bei einer Treibscheibenumdrehung gezählt werden)

Seilaufhängung

Einheit: 1
Wertebereich: 1...8 (1:1...8:1)
Werkseinstellung: 1
Einstellwert: gem. Anlagendaten

Zuladung

Einheit: Kilogramm
Wertebereich: 0...65535 kg
Werkseinstellung: 0 kg
Einstellwert: gem. Anlagendaten
(evtl. Personenanzahl mal 75kg)

Türantrieb Momentenanhebung

Einheit: Prozent des Nennmoments
Wertebereich: 0,0...25,5 %
Werkseinstellung: 6,0 %

! Türantrieb siehe auch Seite D 14 - D 15 !

Türantrieb Nenndrehzahl

Einheit: Umdrehungen pro Minute
Wertebereich: 100...6000 min^{-1}
Werkseinstellung: 1440 min^{-1}

! Türantrieb siehe auch Seite D 14 - D 15 !

Türantrieb Nennfrequenz

Einheit: Hertz
Wertebereich: 20...100 Hz
Werkseinstellung: 50 Hz

! Türantrieb siehe auch Seite D 14 - D 15 !

Türantrieb Nennspannung

Einheit: Volt
Wertebereich: 1...650 V
Werkseinstellung: 400 V

! Türantrieb siehe auch Seite D 14 - D 15 !

Regelverfahren

Dient zum Umschalten zwischen den Regelverfahren.

Einheit: 1
Wertebereich: 0...3
Werkseinstellung: 0
Einstellwert:
0 → gesteuerter Betrieb
1 → Auswahl über Klemme X2.5
2 → geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung
3 → geregelter Betrieb mit Drehzahlrückführung und Vorsteuermoment

Im gesteuerten Betrieb (LF.30=0) werden die Digitalausgänge für Einfahrgeschwindigkeit, Übergeschwindigkeit und Verzögerungskontrolle nicht gesetzt.
Bei SSM-Auswahl wird nur der geregelte Betrieb (2 oder 3) zugelassen!

ASM KP Drehzahl

P-Verstärkung des Drehzahlreglers

Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 3000
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

Bei zu großen KP-Werten kommt es zu Vibrationen während der Konstantfahrt. Bei zu geringen KP-Werten ergibt sich eine Abweichung zwischen Soll- und Istwert der Fahrkurve. Es kommt zu Einschwingvorgängen nach der Beschleunigung.

ASM KI Drehzahl

I-Verstärkung der Drehzahlreglernachstellzeit

Einheit: 1
Wertebereich: 1...65535
Werkseinstellung: 1000
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

ASM KI Drehzahl-Offset

Dient zur besseren Lastübernahme bei hocheffizienten Getrieben.

Einheit:	1
Wertebereich:	0...65535
Werkseinstellung:	1000
Einstellwert:	abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis und der Getriebeart

ASM KP Strom

P-Verstärkung des Magnetisierungs- und des Wirkstromreglers.

Einheit:	1
Wertebereich:	1...65535
Werkseinstellung:	1500
Einstellwert:	abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

ASM KI Strom

I-Verstärkung der Stromreglernachstellzeit

Einheit:	1
Wertebereich:	1...65535
Werkseinstellung:	500
Einstellwert:	abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

ASM Maximalmoment

Drehmomentenobergrenze, um den Motor vor dem „Abkippen“ zu schützen. Der Beschleunigungsvorgang verlängert sich dadurch möglicherweise bei Vollast.

Einheit:	Newtonmeter
Wertebereich:	0,0...5 x Motornennmoment
Werkseinstellung:	2 x LF.91
Einstellwert:	ca. 2 x LF.91 (je nach Lastfall und angeschlossenem Motor)

Drehmomentanhebung

Dient zur Einstellung der U/f-Kennlinie **nur im gesteuerten** Betrieb (LF.30 =0).

Einheit:	Prozent der Eingangsspannung
Wertebereich:	0,0...25,5 %
Werkseinstellung:	10,0 %
Einstellwert:	je nach Lastfall

Zu geringe Drehmomentanhebung macht den Motor zu weich, und die Last kann nicht gehoben werden. Zu viel Drehmomentanhebung führt zu Vibrationen beim Beschleunigen und in der Positionierfahrt.

Schaltfrequenzänderung

Mit Parameter LF.38 (Schaltfrequenz) wird eingestellt, ob die Schaltfrequenz konstant 8 kHz betragen soll oder ob die automatische Umschaltung aktiviert wird.

Einheit:	1
Wertebereich:	0 = Schaltfrequenz konstant 8 kHz 1 = automatische Schaltfrequenzänderung
Werkseinstellung:	1
Einstellwert:	je nach Bedarf

Sollte der Umrichter häufig die Fehlermeldung „E.OL2“ anzeigen, empfiehlt sich die Einstellung
0 = Schaltfrequenz konstant 8 kHz

Sollwert V_B, Nachreguliergeschwindigkeit

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...0,300 m/s
Werkseinstellung:	0,000 m/s
Einstellwert:	ca. 0,02 m/s

- Zum besseren Positionieren erfolgt der Fahrtabbruch ohne Ruckbegrenzung.
- Es kann nicht aus der Nachreguliergeschwindigkeit heraus beschleunigt werden.

Sollwert V_E, Einfahrgeschwindigkeit

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...0,300 m/s
Werkseinstellung:	0,000 m/s
Einstellwert:	ca. 0,1 m/s

Aus der Einfahrgeschwindigkeit heraus kann nicht beschleunigt werden.

Sollwert V_N, Nenngeschwindigkeit

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...LF.20
Werkseinstellung:	0,000 m/s
Einstellwert:	wie LF.20 oder kleiner

Sollwert V_I, Inspektionsfahrt

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...0,630 m/s
Werkseinstellung:	0,000 m/s
Einstellwert:	ca. 0,500 m/s

Aus der Inspektionsfahrt heraus kann nicht beschleunigt werden.

Sollwert V_1,
1. Zwischengeschwindigkeit

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...LF.20
Werkseinstellung:	0,000
Einstellwert:	Je nach Etagenabstand

Sollwert V_2,
2. Zwischengeschwindigkeit

Einheit:	Meter pro Sekunde
Wertebereich:	0,000...LF.20
Werkseinstellung:	0,000
Einstellwert:	Je nach Etagenabstand

Türantrieb
Solldrehzahl

Einheit:	Umdrehungen pro Minute
Wertebereich:	0,0...3000,0 min^{-1}
Werkseinstellung:	0,0 min^{-1}

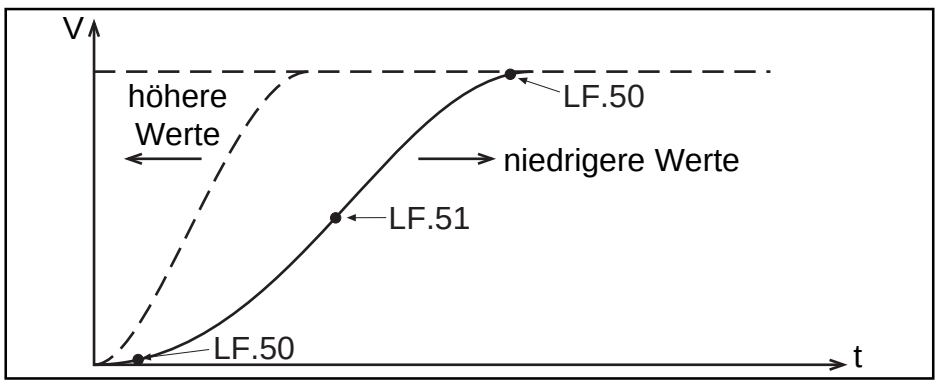
! Türantrieb siehe auch Seite D 14 - D 15 !

Anfahrruck

Einheit:	Meter pro Sekunde^3
Wertebereich:	off, 0,11...9,99 m/s^3
Werkseinstellung:	0,60 m/s^3
Einstellwert:	Je nach Anlagenmechanik (Zu große Einstellwerte führen zu Schwingungen der Kabine.)

Allgemeines: Entscheidend für das Wohlbefinden von Passagieren in einem Personenaufzug ist der sogenannte Ruck oder Schock, der **immer** bei Beschleunigungsvorgängen auftritt. Dieses Phänomen bringt auch Gegenstände auf Förderanlagen zum Straucheln oder Kippen und sorgt für harte Beanspruchung mechanischer Komponenten. Personen empfinden den Ruck unterschiedlich, je nach Lebensalter, physischer und psychischer Verfassung und ob die Bewegung erwartet wurde oder nicht.

Erfahrungswerte: 0,5...0,8 m/s^3 für Altenheim, Kranken-, Wohnhaus
0,8...1,2 m/s^3 für Bürohäuser, Banken usw.



D

Beschleunigung

Einheit: Meter pro Sekunde^2
Wertebereich: 0,10...2,00 m/s^2
Werkseinstellung: 0,90 m/s^2
Einstellwert: Je nach Wohlbefinden

Erfahrungswerte: 0,5...0,8 m/s^2 für Altenheim, Kranken-, Wohnhaus
0,8...1,2 m/s^2 für Bürohäuser, Banken usw.

Verzögerungsruck

Einheit: Meter pro Sekunde^3
Wertebereich: off, 0,11...9,99 m/s^3
Werkseinstellung: 1,00 m/s^3
Einstellwert: Je nach Wohlbefinden

Wenn der Verzögerungsruck zu niedrig eingestellt wird, ist der Parameter „Verzögerung“ LF.53 außer Kraft gesetzt.

Verzögerung

Einheit: Meter pro Sekunde^2
Wertebereich: 0,10...2,00 m/s^2
Werkseinstellung: 0,90 m/s^2
Einstellwert: je nach Wohlbefinden

Anhalteruck

Der Anhalteruck bestimmt den Fahrkomfort beim Aufsetzen auf die Etage aus der Positionierfahrt heraus. Solange die Einstellung LF.54 = off belassen wird, ist der Anhalteruck gleich dem Verzögerungsruck (Parameter LF.52).

Einheit: Meter pro Sekunde^3
Wertebereich: off, 0,02...9,99 m/s^3
Werkseinstellung: off
Einstellwert: je nach Wohlbefinden

Schaltschwelle Bremsabschaltung

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...0,010 m/s
Werkseinstellung: 0,005 m/s
Einstellwert: 0,005 m/s

Überwachung Übergeschwindigkeit

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...18,000 m/s
Werkseinstellung: 1,500 m/s
Einstellwert: ca. 1,1 x LF.42

Verzögerungskontrolle

Dient bei verkürzten Überfahrwegen zur Kontrolle, ob der Antrieb verzögert hat.

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000...15,000 m/s
Werkseinstellung: 1,300 m/s
Einstellwert: ca. 0,95 x LF.42

Überwachung Einfahrgeschwindigkeit

Einheit: Meter pro Sekunde
Wertebereich: 0,000... 0,300 m/s
Werkseinstellung: 0,250 m/s
Einstellwert: je nach Türlaufzeit und Einfahrgeschwindigkeit

U_{ZK}-Überwachung

Einheit: Volt
Wertebereich: 0...800 V
Werkseinstellung: 0 V

Dient zur Überwachung der Zwischenkreisspannung. Bei Überschreitung des Levels wird Ausgang X3.22 = high., Hysterese 6%.

„E.dOH“-Verzögerungszeit

Einheit: Sekunde
Wertebereich: 0...3600 s
Werkseinstellung: 300 s

Nach Ablauf dieser Verzögerungszeit setzt sich der Umrichter mit der Störmeldung „E.dOH“ (Error, Motor-Überhitzung) still. Die Störung kann zurückgesetzt werden, wenn der Motor abgekühlt ist und der Frequenzumformer die Anzeige „E.nOH“ (Error, Keine Überhitzung) zeigt. Kühlt der Motor vor Ablauf der Verzögerungszeit ab, wird keine Störmeldung ausgelöst.
Für LF.65 = 0 (off) gilt: Stillsetzen des Umrichters erfolgt erst nach Wegnahme der Reglerfreigabe

Kühlkörper Temperaturlevel

In Abhängigkeit des Temperaturlevels wird der Relaisausgang für den Schaltschranklüfter (X2.20 / X2.21 / X2.22) geschaltet.

aktuelle Kühlkörpertemperatur > LF.66	Relais fällt ab
aktuelle Kühlkörpertemperatur < LF.66 - 5 K	Relais zieht an

Einheit:	Grad Celsius
Wertebereich:	20...50 °C
Werkseinstellung:	40 °C

Vorsteuermoment Verstärkung

Ist unter LF.30 das Reglerverfahren mit Vorsteuermoment LF.30 = 3 eingestellt, wird das Analogsignal an X2.16 von der Wiegeeinrichtung zu einer Momentenvorgabe normiert.

0 V	→ leere Kabine	→	–MN
5 V	→ Kabinengewicht + halbeZuladung = Gegengewicht	→	0
10 V	→ volle Kabine	→	MN

Sollte das Nennmoment nicht ausreichen oder zu groß sein, kann es mit LF.67 verstärkt bzw. abgeschwächt werden.

Einheit:	1
Wertebereich:	0,50 … 1,50
Werkseinstellung:	1
Einstellwert:	je nach gebrauchtem Vorsteuermoment

Vorsteuermoment Offset

Sollte der Nutzlastausgleich nicht 50 % betragen, so kann das Vorsteuermoment mit LF.68 angepaßt werden.

Einheit:	%
Wertebereich:	– 25,0 % … 25,0 %
Werkseinstellung:	0 %
Einstellwert:	je nach Nutzlastausgleich

Vorsteuermoment Richtungsumkehr

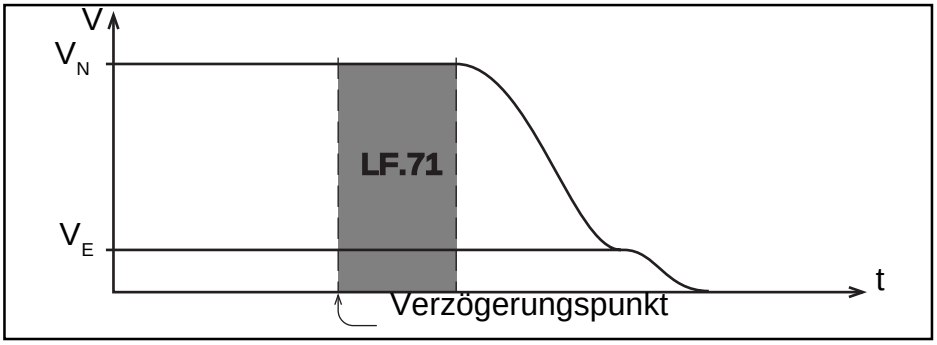
Einheit:	1
Wertebereich:	off / on
Werkseinstellung:	off
Einstellwert:	je nach gewünschter Momentenrichtung

Bremsenöffnungszeit

Einheit:	Sekunde
Wertebereich:	0,300...3,000 s
Werkseinstellung:	0,300 s
Einstellwert:	0,300 s

Einfahrwegoptimierung bei V_N

Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm



Einfahrwegoptimierung bei V_1

Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm

Funktion siehe Parameter LF.71

Einfahrwegoptimierung bei V_2

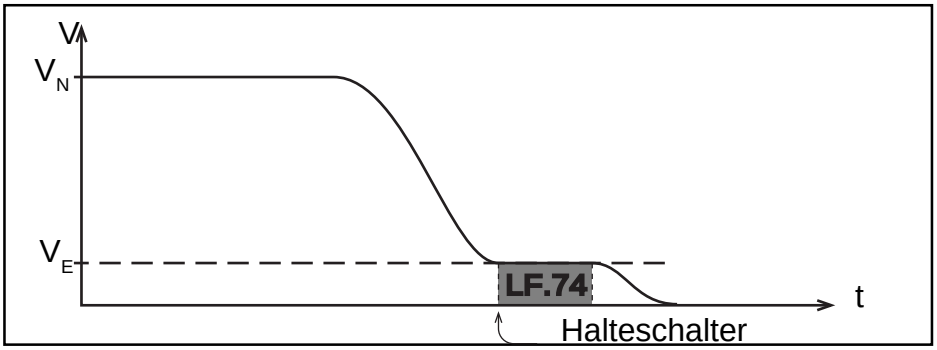
Einheit: Zentimeter
Wertebereich: 0,0...200,0 cm
Werkseinstellung: 0,0 cm

Funktion siehe Parameter LF.71

Einfahrwegoptimierung bei V_E

Einheit: Millimeter
Wertebereich: 0...300 mm
Werkseinstellung: 0 mm

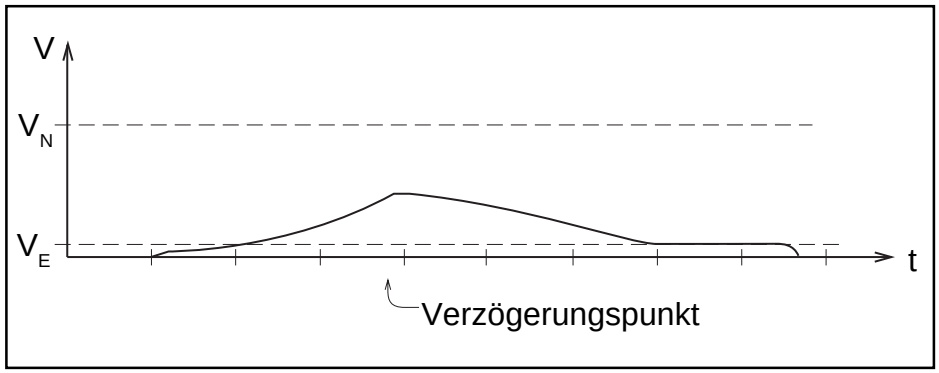
Mit der Einfahrwegoptimierung kann exakt die Bündigstellung der Kabine abgeglichen werden. Voraussetzung ist, daß die Halteschalter in allen Etagen für beide Fahrtrichtung den gleichen Abstand zur Bündigstellung haben. Vor der Einfahrwegoptimierung müssen die Einfahrgeschwindigkeit (LF.41) und der Anhalteruck (LF.54) eingestellt sein.



Zur Optimierung siehe Anzeige des Einfahrweges LF.92!

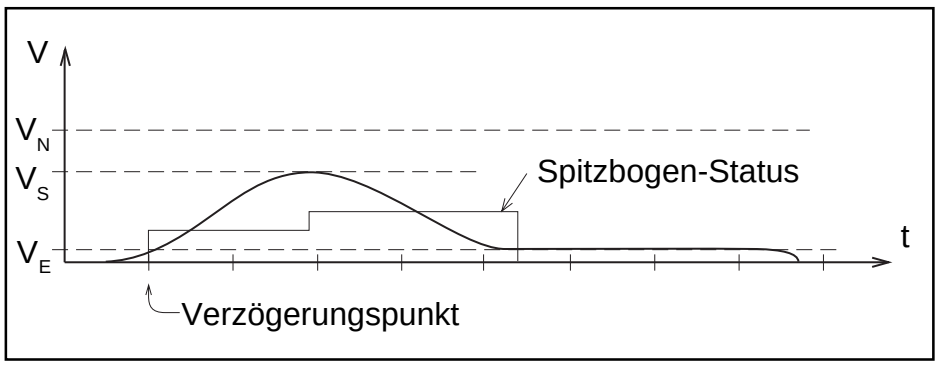
Spitzbogenfunktion

Bei ausgeschalteter Spitzbogenfunktion wird die Beschleunigung am Verzögerungspunkt sofort abgebrochen.



LF. 75 = off

Bei eingeschalteter Spitzbogenfunktion und den Gegebenheiten entsprechend eingestellten Parametern LF.77 und LF.78 beschleunigt der Antrieb weiter bis zu der aus dem Bremsweg berechneten Spitzbogengeschwindigkeit und verzögert dann auf Schleichfahrt. Die Fahrkurve des Liftes sollte nach dem Einschalten der Spitzbogenfunktion nicht mehr verändert werden.
Wird eine Änderung an der Fahrkurve durchgeführt, muß die Spitzbogenfunktion erneut eingeschaltet werden.



LF. 75 = on

Einheit:	1
Wertebereich:	off / on
Werkseinstellung:	off

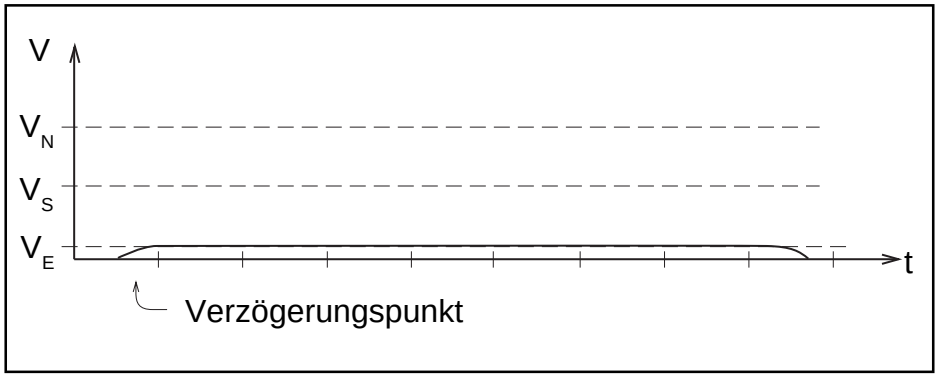
Spitzbogenstatus

D

Meldungen:
0 → keine Spitzbogenfahrt
1 → Spitzbogenfahrt aktiv
(Antrieb beschleunigt bis zur Spitzbogengeschwindigkeit V_S)
2 → Spitzbogenfahrt aktiv
(Antrieb verzögert von der Spitzbogengeschwindigkeit V_S bis zur Schleichgeschwindigkeit)
4 → Abbruchgeschwindigkeit zu groß
Sind mehrere Meldungen aktiv, wird die Summe angezeigt.

Sonderfälle:

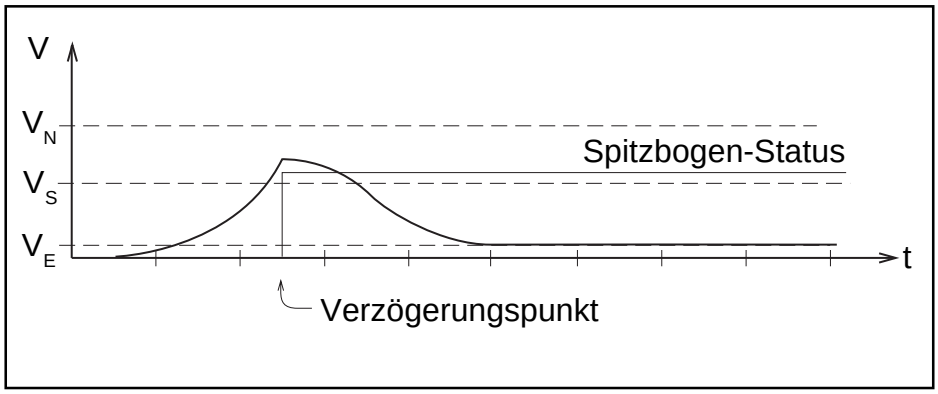
1) Umschaltgeschwindigkeit zu klein



Der Antrieb beschleunigt bis zur Schleichgeschwindigkeit weiter, wenn die Umschaltgeschwindigkeit unter der Schleichgeschwindigkeit liegt. Der Spitzbogenstatus bleibt auf 0, da keine Spitzbogenfahrt durchgeführt wird.

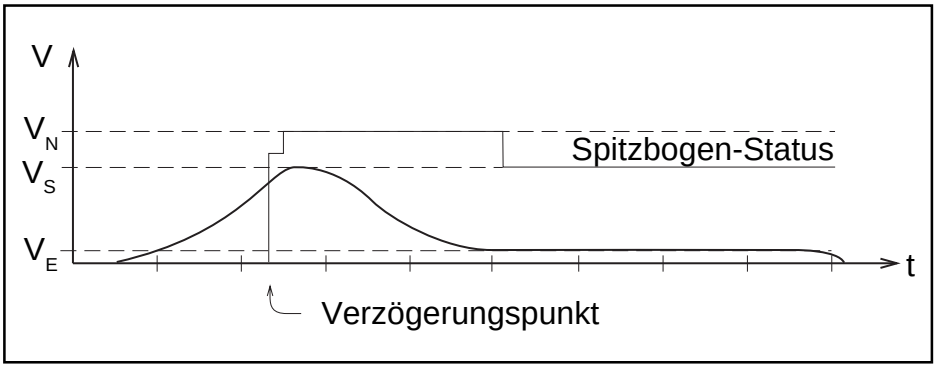
2) Umschaltgeschwindigkeit zu groß

Hier muß man 2 Fälle unterscheiden:
2a) Umschaltgeschwindigkeit größer als Spitzbogengeschwindigkeit V_S



Der Antrieb verzögert direkt in die Schleichfahrt und setzt den Spitzbogenstatus auf 4, da er keine Spitzbogenfahrt durchführen kann.

2b) Umschaltgeschwindigkeit kleiner als Spitzbogengeschwindigkeit V_S, jedoch kein kompletter Verschliff mehr möglich



Der Umrichter erkennt, daß die Umschaltgeschwindigkeit zu groß ist, setzt den Spitzbogenstatus auf 4 und führt dann aber noch eine Spitzbogenfahrt aus. Der Fahrkomfort ist unter Umständen unbefriedigend.
Ist die Spitzbogenfahrt abgeschlossen, bleibt der Spitzbogenstatus auf 4 stehen. Erst wenn der Bremsweg oder die Etagenhöhe neu eingegeben werden, wird er wieder zu 0 gesetzt.

Maßnahmen:

Um die Spitzbogenfahrt mit komplettem Verschliff (gutem Fahrkomfort) durchführen zu können, muß die Umschaltgeschwindigkeit verringert werden. Das heißt, der Bremsweg muß mit Hilfe der Verzögerungsschalter erhöht werden, so daß der Verzögerungspunkt für die Schleichfahrt früher kommt. Damit es bei der Fahrt über mehrere Etagen nicht zu überlangen Schleichwegen kommt, wird in Parameter LF.71 die oben beschriebene Verlängerung ausgeglichen.

Bremsweg

Abstand vom Verzögerungspunkt zum Bündigsignal

Einheit:	Meter
Wertebereich:	0,000 … 5,000 m
Werkseinstellung:	0,000 m

Maximale Etagenhöhe

Maximale Etagenhöhe, in der eine Spitzbogenfahrt durchgeführt wird.

Einheit:	Meter
Wertebereich:	0,000 … 5,000 m
Werkseinstellung:	0,000 m

Softwareversion

Anzeige der Softwareversion

Softwaredatum

Anzeige des Softwaredatums

X2-Eingangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob die Eingangssignale bis in die Umrichtersteuerung gelangen, kann mit dem Eingangsklemmenstatus leicht kontrolliert werden. Jeder Eingang (Ausgang) hat eine bestimmte Wertigkeit. Sind mehrere Eingänge belegt, wird die Summe angezeigt.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertigkeit	Funktion	Eingangs-klemme
ST	1	Reglerfreigabe	X2.1
RST	2	Reset	X2.2
F	4	Fahrtrichtung vorwärts	X2.3
R	8	Fahrtrichtung rückwärts	X2.4
I1	16	Regelverfahren	X2.5
I2	32	Türantrieb aktiv	X2.6
I3	64	Türantrieb Sollwertvorgabe	X2.7

Beispiel: Eingang Reglerfreigabe (X2.1) und Fahrtrichtung auf (X2.3) werden mit 24V angesteuert.

Anzeigewert: 1+4 = **5**

X2-Ausgangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob von der Umrichtersteuerung die Ausgänge gesetzt werden, kann mit dem Ausgangsklemmenstatus leicht geprüft werden. Die Digitalausgänge haben eine gewisse Wertigkeit. Werden mehrere Ausgänge gleichzeitig gesetzt, so wird die Summe angezeigt.

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertigkeit	Funktion	Eingangs-klemme
O1	1	digitales Ausgangssignal: Bremsansteuerung	X2.8
O2	2	digitales Ausgangssignal: Hauptschützansteuerung invertiert	X2.9
O3	4	Relais Schaltschranklüfter	X2.20/X2.21

X3-Eingangsklemmenstatus

Klemmleiste X3 (untere Klemmenreihe)

Funktionsbeschreibung sie Parameter LF.82

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertigkeit	Funktion	Eingangs-klemme
I5	1	Eingangssignal: Schützkontrolle	X3.1
I6	2	Sollwert Nachregulieren: V_B	X3.2
I7	4	Sollwert Positionieren: V_E	X3.3
I8	8	Sollwert Nenngeschwindigkeit: V_N	X3.4
I9	16	Sollwert Inspektionsschwind.: V_I	X3.5
I10	32	Sollwert Zwischengeschwind. 1: V_1	X3.6
I11	64	Sollwert Zwischengeschwind. 2: V_2	X3.7

X3-Ausgangsklemmenstatus

Klemmleiste X3 (untere Klemmenreihe)

Funktionsbeschreibung siehe LF.83

Wertetabelle:

Anzeige Combivis	Wertigkeit	Funktion	Eingangs-klemme
O5	1	Signal: Ready Übergeschwindigkeit	X3.13
O7	4	Relaiskontakt: Bremsansteuerung	X3.15/X3.16
O8	8	Signal: Schaltfrequenz-Warnung	X3.14
O9	16	Signal: Verzögerungskontrolle	X3.17
O10	32	Relaiskontakt: Einfahrgeschwind.	X3.18/X3.19
O12	128	Relaiskontakt: Hauptschützansteuer.	X3.20/X3.21
O14	1024	Signal: U_{ZK}-Überwachung	X3.22
O15	4096	Signal: Motortemperatur-Warnung	X3.23

Angewählter Sollwert

Anzeigewert:	0	1	2	3	4	5	6	7
Geschwindigkeit:	V=0	V_B	V_E	V_N	V_I	V_1	V_2	V=0

Aktuelle Umrichterauslastung

Anzeige der aktuellen Umrichterauslastung in %.

Aktuelle Solldrehzahl

Der Wert zeigt die aktuelle Solldrehzahl in min^{-1}, berechnet aus den Anlagendaten.

Aktuelle Istdrehzahl

Der Wert zeigt die tatsächliche Drehzahl in min^{-1}, nur bei angeschlossenem Drehzahlgeber.

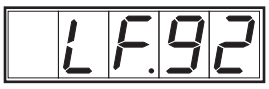
D

Aktuelle Geschwindigkeit

Anzeige der Geschwindigkeit in m/s; nur bei angeschlossenem Drehzahlgeber.

ASM-Motorbenennungs-moment

Aus den Typenschilddaten ermittelt der Umrichter das Motornennmoment im Typenpunkt.
Einheit: Newtonmeter
Werkseinstellung: 26,5 Nm



Einfahrweg

Anzeige des Einfahrweges in cm nach einer abgeschlossenen Fahrt

Fehlerstatus im Startvorgang

Der Parameter zeigt Meldungen, die den Startvorgang und den laufenden Betrieb betreffen.

Anzeige	Bedeutung
StOP	Keine Sollwertauswahl
S.Co	Sollwertanwahl ohne Schützkontrolle
S.IO	Sollwertanwahl ohne Reglerfreigabe
S.nC	ausgangsseitig fließt kein Strom, die Verdrahtung zwischen Umrichter und Motor ist zu überprüfen
run	Die Anfahrprozedur ist durchlaufen

Weitere Meldungen siehe auch Parameter LF.99

Umrichterstatus

a) Laufmeldungen

Anzeige	Wert	Bedeutung
bbl	76	base-block-time runs out, Endstufen sind gesperrt für 3s (immer wenn Reglerfreigabe weggeschaltet wird)
Facc	64	forward acceleration, Beschleunigungsphase, vorwärts
Fcon	66	forward constant running, Konstantfahrt, vorwärts
FdEc	65	forward deceleration, Verzögerungsphase, vorwärts
nOP	0	no Operation, Klemme X2.1 nicht belegt
LS	70	low speed, Reglerfreigabe Gebrückt, keine Drehrichtung vorgegeben, Modulation aus
rAcc	67	reverse acceleration, Beschleunigungsphase, rückwärts
r Con	69	reverse constant running, Konstantfahrt, rückwärts
rdEc	68	reverse deceleration, Verzögerungsphase, rückwärts

b) Fehlermeldungen

Anzeige	Wert	Bedeutung
E.buS	18	Error, bus, Serielle Kommunikation gestört
E.dOH	9	Error, drive-overheat, Motorüberhitzung und Vorwarnzeit ist abgelaufen
E.dSP	51	Error, digital signal processor, Fehler am Signalprozessor
E.PrF	46	Error, prohibited rotation forward, Softwareendschalter-fehler (Bei Solldrehrichtung vorwärts ist der Software-endschalter vorwärts inaktiv)
E.Prr	47	Error, prohibited rotation reverse, Softwareendschalter-fehler (Bei Solldrehrichtung rückwärts ist der Software-endschalter rückwärts inaktiv)
E.hyb	52	Error, hybrid, Fehler an der Drehimpulsgeber-Eingangskarte
E.EnC	32	Error, encoder, Fehler bei Geberbruch od. -abriß (läßt sich nur durch Power-On-Reset zurücksetzen)
E.LSF	15	Error, loadshuntfault, Ladeshuntfehler
E.OC	4	Error, overcurrent, Überstrom Kurzzeitspitzenüberlastung
E.OH	8	Error, overheated, Überhitzung Inverter
E.OH2	30	Error, overheat 2, Elektronischer Motorschutz
E.nOH	36	Error, no overheat, Überhitzung liegt nicht mehr vor, (E.OH, E.dOH und E.OH2 können zurückgesetzt werden)
E.OL	16	Error, overload, Dauerüberlastung, Umrichter muß zum Abkühlen am Netz bleiben, die Abkühlzeit hängt ab von der vorherigen Überlastdauer
E.OL2	53	Error, overload, Überlastung des Umrichters bei Ausgangsfrequenzen < 3 Hz
E.nOL	17	Error, no overload, Abkühlphase ist beendet, Fehler kann zurückgesetzt werden
E.OP	1	Error, overpotential, Überspannung im Gleichspannungszwischenkreis
E.OS	105	Error, overspeed, Übergeschwindigkeit (läßt sich nur durch Power-On-Reset zurücksetzen)
E.PuC	49	Error, power unit code, ungültige Leistungsteilkennung
E.SEt	39	Error, set, Satzanwahlfehler, LF.02 überprüfen
E.UP	2	Error, underpotential, Unterspannung im Gleichspannungszwischenkreis

SSM-Motornennleistung (nur Anzeige)

Aus den Typenschilddaten ermittelt der Umrichter die Motornennleistung im Typenpunkt.

Einheit: Kilowatt
Werkseinstellung: 0,00 kW

SSM-Motornenndrehzahl

Einheit: Umdrehungen pro Minute
Wertebereich: 50 … 6000 min^{-1}
Werkseinstellung: 4000 min^{-1}
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-Motornennstrom

Einheit: Ampere
Wertebereich: 0,1 A … 1,1* Inverternennstrom
Werkseinstellung: 3,7 A
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-Motornennfrequenz

Einheit: Hertz
Wertebereich: 10 … 600 Hz
Werkseinstellung: 200 Hz
Einstellwert: gem. Motortypenschild

Stillstandsstrom

Einheit: Ampere
Wertebereich: 0,1 … 40,0 A
Werkseinstellung: 4,1 A
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-Motornennmoment

Einheit: Newtonmeter
Wertebereich: 0,1 … 600,0 Nm
Werkseinstellung: 5,1 Nm
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-EMK Spannungskonstante

Einheit: Volt pro 1000 Umdrehungen pro Minute
Wertebereich: 0 … 2000 V/1000 min^{-1}
Werkseinstellung: 0 V/1000 min^{-1}
Einstellwert: gem. Motortypenschild

Wicklungswiderstand (R_{U-V})

Einheit: Ohm
Wertebereich: 0,1 … 50,0 Ω
Werkseinstellung: 1,8 Ω
Einstellwert: gem. Motortypenschild

Wicklungsinduktivität (L_{U-V})

Einheit: Millihenry
Wertebereich: 0,1 … 600,0 mH
Werkseinstellung: 8,1 mH
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-Geberstrichzahl

Einheit: Impulse pro Umdrehung
Wertebereich: 256 … 10000 Imp/U
Werkseinstellung: 2048 Imp/U
Einstellwert: gem. Motortypenschild

SSM-Geberpolpaare

Einheit: 1
Wertebereich: 1 … Polpaarzahl des Motors
Werkseinstellung: 1
Einstellwert: je nach Geberpolpaarzahl

Systemlage

In diesem Parameter wird die Lage des Gebers zur Rotorlage des Motors angezeigt. (siehe auch LF.b5)

Ist die Systemlage vom Motor und Geber bekannt, so brauch der unter LF.b5 beschriebene Lageabgleich nicht durchgeführt werden. Der Lagewert kann direkt in den Parameter LF.b2 eingetragen werden.

Damit die Eingegebene Systemlage abgespeichert wird, muß man den Umrichter aus- und wieder einschalten.

Einheit: 1
Wertebereich: – 32768 … 32767
Werkseinstellung: 49A4h
Einstellwert: je nach Geberlage

Drehzahlabtast-geschwindigkeit

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 5
Werkseinstellung: 3
Einstellwert: je nach Drehzahlistwertglättung

Parameter nicht verändern!

Reso-Fehler-Abgleich

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 255
Werkseinstellung: 0
Einstellwert: je nach Istdrehzahlschwankungen

Parameter nicht verändern!

Systemlageabgleich

Wird das Antriebssystem (Umrichter und Motor) zum ersten mal in Betrieb genommen, muß die Lage des Gebers zur Rotorlage des Motors bekannt sein.

Durch eingeben einer 1 in LF.b5 wird der Systemlageabgleich gestartet. Der Antrieb darf dabei nicht Belastet sein (Seile von der Treibscheibe nehmen).

Der Abgleich führt mehrere Funktionsschritte durch die in dem Parameter LF.b5 angezeigt werden.

Wert	Bedeutung
0	kein Lageabgleich durchgeführt
1	Fahrkommando vorgegeben
2	automatische Spannungserhöhung bis Nennstrom fließt (Motor wird in die Pollage verdreht)
3	Drehrichtungskontrolle
4	Systemlage sichern
5	Fahrkommando zurücknehmen
6	Power-On-Reset
7	Systemlageabgleich abgeschlossen

Die Systemlage selbst wird in LF.b2 angezeigt und abgespeichert.

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 7
Werkseinstellung: 0
Einstellwert: 0 Lageabgleich off
1 Lageabgleich gestartet

SSM KP Drehzahl

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 65535
Werkseinstellung: 230
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

SSM KI Drehzahl

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 65535
Werkseinstellung: 70
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

SSM KI Drehzahl Offset

Dient zur besseren Lastübernahme bei hocheffizienten Getrieben.

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 65535
Werkseinstellung: 0
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis und Getriebeart

SSM KP Strom

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 65535
Werkseinstellung: 625
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

SSM KI Strom

Einheit: 1
Wertebereich: 0 … 65535
Werkseinstellung: 70
Einstellwert: abhängig vom Umrichter-Motor-Verhältnis

SSM Maximalmoment

Einheit: Newtonmeter
Wertebereich: 0,1 … 5 * Motornennmoment
Werkseinstellung: 1,5 * LF.A5
Einstellwert: je nach Lastfall und Motor

D

8.2 ru-Parameter

In der ru-Parametergruppe sind die Parameter zusammengefaßt, an denen sich der aktuelle Betriebszustand des Umrichters ablesen läßt. Die Parameter dieser Gruppe sind **Nur-Lese-Parameter**.
Eine Ausnahme bilden die Spitzenwertspeicher **ru.8**, **ru.12** und **ru.25**, die bei Bedienung über die Tastatur durch Betätigen der Tasten UP oder DOWN gelöscht werden. Bei Bedienung über die serielle Schnittstelle erfolgt die Löschung durch Eingabe eines beliebigen Wertes.

Anzeige Umrichterstatus

Zeigt den aktuellen Umrichterstatus an.

siehe Status- / Fehlermeldungen Seite D 44 - D 45

Anzeige Istmoment

In ru.2 wird das aktuelle Motormoment angezeigt (Berechnet aus dem Wirkstrom).
max. Toleranz: ca. ± 20 % im Grunddrehzahlbereich (im Feldschwächbereich sind größere Toleranzen möglich)
Im gesteuerten Betrieb wird immer der Wert 0 angezeigt.

Anzeige Solldrehzahl

In ru.4 wird die Solldrehzahl am Ausgang des Rampengenerators angezeigt. Ist der Wechselrichter gesperrt, oder ein ‘abnormaler’ Betriebszustand aktiv, so wird der aktuelle Sollwert 0 Upm angezeigt. Dieser Parameter ist vor allem für die Visualisierung mit Inverter Scope wichtig. Im gesteuerten Betrieb zeigt dieser Parameter die Ausgangsfrequenz umgerechnet in min^{-1} an.

Anzeige Spitzenauslastung

Parameter ru.8 ermöglicht es, kurzfristige Spitzenauslastungen innerhalb eines Betriebszyklus zu erkennen. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von LF.87 in ru.8 gespeichert. Der Spitzenwert kann durch Betätigen der Tasten "UP" bzw. "DOWN", sowie über Bus durch Schreiben eines beliebigen Wertes auf die Adresse von ru.8 gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zum Löschen des Speichers.

Anzeige Scheinstrom

Anzeige des aktuellen Scheinstromes. Auflösung 0,1A

Anzeige Wirkstrom

Anzeige des aktuellen Wirkstromes. Auflösung 0,1A
Der Wirkstrom berechnet sich aus den Motorparametern. Die Einschränkungen für die Momentengenauigkeit gelten daher auch für die Wirkstromanzeige.
Im gesteuerten Betrieb ist die Anzeige immer 0,0 A.

Anzeige Zwischenkreisspg.

Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung. Auflösung 1V

Anzeige Zwischenkreisspg. / Spitzenwert

Anzeige der maximalen gemessenen Zwischenkreisspannung. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von ru.11 in ru.12 gespeichert. (Löschen des Spitzenwertspeichers siehe Parameter ru. 8)

X2-Eingangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob die Eingangssignale bis in die Umrichtersteuerung gelangen, kann mit dem Eingangsklemmenstatus leicht kontrolliert werden. Jeder Eingang (Ausgang) hat eine bestimmte Wertigkeit. Sind mehrere Eingänge belegt, wird die Summe angezeigt.
! siehe Parameter LF.82 !

X2-Ausgangsklemmenstatus

Klemmleiste X2 (obere Klemmenreihe)

Ob von der Umrichtersteuerung die Ausgänge gesetzt werden, kann mit dem Ausgangsklemmenstatus leicht geprüft werden. Die Digitalausgänge haben eine gewisse Wertigkeit. Werden mehrere Ausgänge gleichzeitig gesetzt, so wird die Summe angezeigt.
! siehe Parameter LF.83 !

Anzeige Aktiver Parametersatz

Anzeige des zur Zeit aktiven Parametersatzes (d.h.: des Satzes, mit dem der Inverter augenblicklich arbeitet).

Anzeige Solldrehzahl vor Rampe

In ru.20 wird die Solldrehzahl am Eingang des Rampengenerators angezeigt. Solange keine Funktion mit höherer Priorität aktiviert ist, regelt der Frequenzumrichter auf diese Drehzahl.
Auflösung : 0,5 min^{-1}

Anzeige REF 1

Anzeige der an REF 1 (Sollwerteingang) anliegenden Analogspannung in % (10 V = 100%) .

Anzeige REF 2

Anzeige der an REF 2 (Auxiliaryeingang) anliegenden Analogspannung in % (10 V = 100%) .

Anzeige OL-Zähler

Mit Hilfe dieses Parameters kann die Dauerbelastung des Umrichters ausgewertet werden, um das Auftreten von OL zu vermeiden (rechtzeitige Lastreduzierung). Der Fehler OL wird ausgelöst, wenn der OL-Zähler 100 % erreicht hat. Der Zählerstand wird mit 1 % Auflösung angezeigt.

Anzeige Scheinstrom Spitzenwert

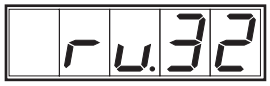
Maximaler während einer Betriebsdauer aufgetretener Motorstrom. Anzeige in [A]. Der Spitzenwertspeicher kann durch Betätigung der Taste UP oder der Taste DOWN gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zur Löschung des Speichers.

Anzeige Kühlkörpertemperatur

Anzeige der aktuellen Kühlkörpertemperatur in Grad Celsius (°C).

Anzeige
Betriebsstundenzähler 1

ru.31 gibt mit einer Auflösung von 1 Std. die Zeit an die der Umrichter eingeschaltet (spannungsversorgt) gewesen ist.



Anzeige
Betriebsstundenzähler 2

ru.32 gibt mit einer Auflösung von 1 Std. die Zeit an die der Umrichter aktiv (Modulation aktiv, Motor spannungsversorgt) gewesen ist.

8.3 In-Parameter

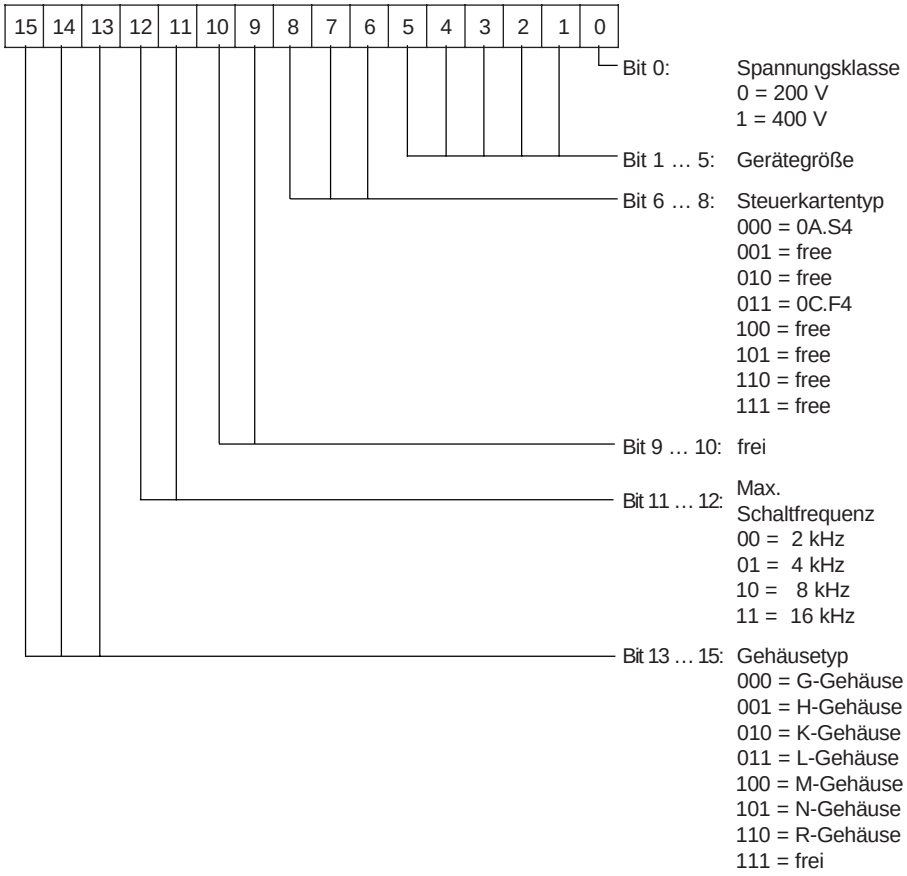
Aus der In-Parametergruppe (In = Information) können Angaben zum Frequenzumrichter ausgelesen werden.

Anzeige Invertertyp

Anzeige des Umrichtertyps

Wert (hex)	Bedeutung
1CDA	13.F4.FXG, 200V, 16 kHz

Anzeigewert (hex)


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bit 0: Spannungsklasse
0 = 200 V
1 = 400 V
Bit 1 … 5: Gerätegröße
Bit 6 … 8: Steuerkartentyp
000 = 0A.S4
001 = free
010 = free
011 = 0C.F4
100 = free
101 = free
110 = free
111 = free
Bit 9 … 10: frei
Bit 11 … 12: Max. Schaltfrequenz
00 = 2 kHz
01 = 4 kHz
10 = 8 kHz
11 = 16 kHz
Bit 13 … 15: Gehäusetyp
000 = G-Gehäuse
001 = H-Gehäuse
010 = K-Gehäuse
011 = L-Gehäuse
100 = M-Gehäuse
101 = N-Gehäuse
110 = R-Gehäuse
111 = frei

Anzeige Inverternennstrom

Anzeige des Umrichternennstroms in A (Auflösung 0,1 A).

Anzeige Configfile-Nummer

Dieser Parameter dient zur Identifikation der auf der Steuerung eingesetzten Software durch KEB COMBIVIS. Die Konfiguration erfolgt beim Aufruf von COMBIVIS und angeschlossenem Umrichter automatisch.

Anzeige Seriennummer Datum

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige Seriennummer Zähler

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige Seriennummer AB.-Nr. HIGH

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige Seriennummer AB.-Nr. LOW

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige Kundennummer HIGH

Anzeige der Kundennummer.

Anzeige Kundennummer LOW

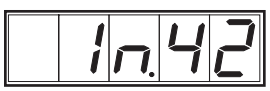
Anzeige der Kundennummer.

Anzeige Letzter Fehler

Anzeige des zuletzt aufgetretenen Fehlers.
(siehe auch LF.99)

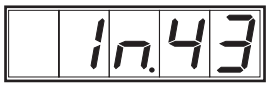
Anzeige Fehlerzähler OC

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255.



Anzeige Fehlerzähler OL

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255.



Anzeige Fehlerzähler OP

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255.

Anzeige Fehlerzähler OH

Die Fehlerzähler geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255.

Anzeige Fehlerzähler WD

Der Fehlerzähler gibt die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Watchdog - Fehler (Bus) an. Der Maximalwert ist 255.

Anzeige Software ID DSP

In diesem Parameter ist die Software-Versionsnummer und die Steuerungssoftware verschlüsselt.

Anzeige Software Datum DSP

Anzeige des Software-Datums. Der Wert setzt sich aus Tag, Monat und Jahr zusammen, wobei von der Jahreszahl nur die letzte Ziffer angezeigt wird.
Beispiel: Anzeige = 1507.4
Datum = 15.07.94

Anzeige Geberrückführung 1

In diesem Parametern wird angezeigt für welche Rückführungssysteme der jeweilige Inverter geeignet ist.

0 = Inkrementalgeber
3 = Resolver

Anzeige Geberrückführung 2

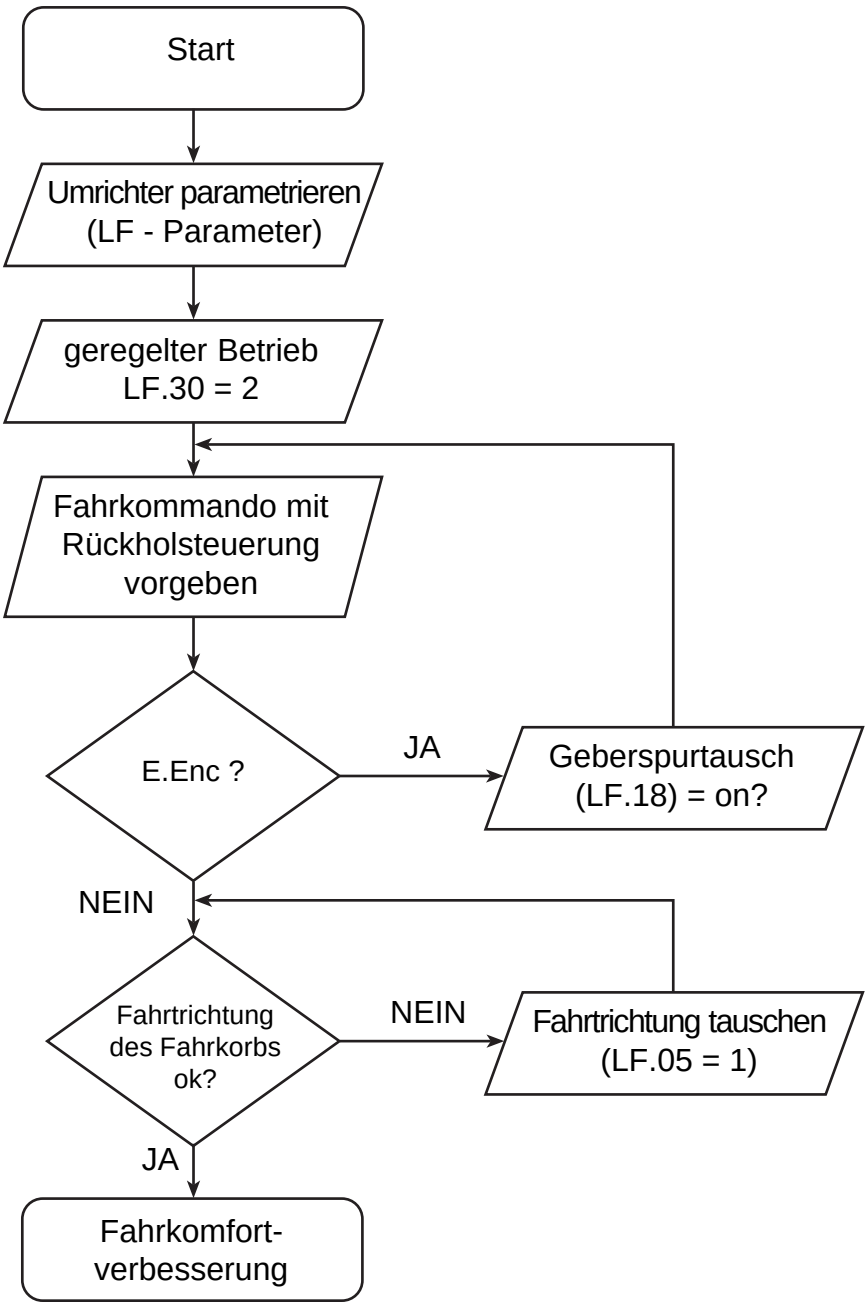
In diesem Parametern wird angezeigt für welche Rückführungssysteme der jeweilige Inverter geeignet ist.

6 = teilbarer Inkrementalgeberausgang
7 = direkter Inkrementalgeberausgang

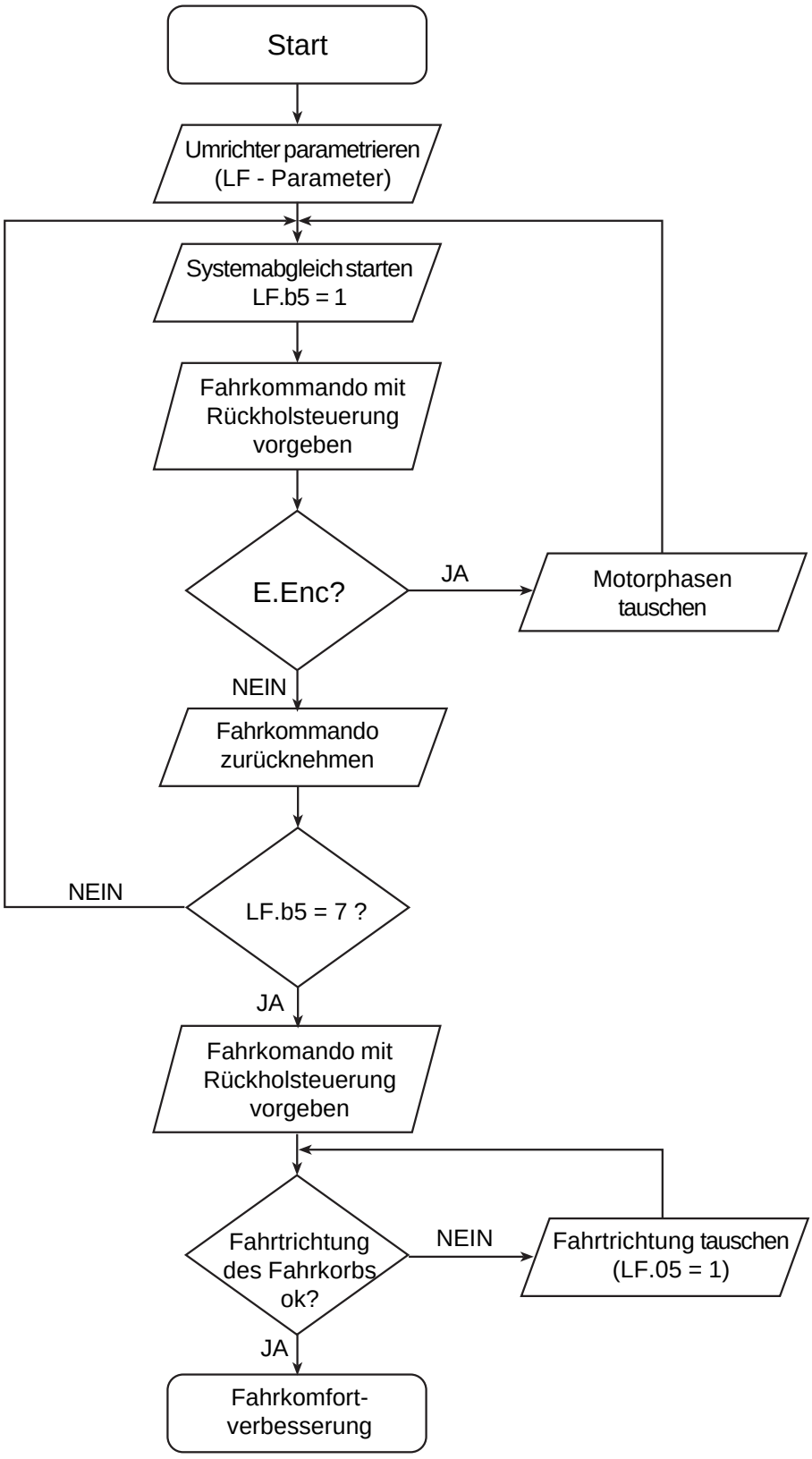
D

9.1 Erstinbetriebnahme

a) Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Ver sion 1.4 mit einer Asynchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:



b) Für die Inbetriebnahme des KEB COMBIVERT F4-F Lift Version 1.4 mit einer Drehstrom-Synchronmaschine empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:



9.2 Einstellhinweise für herkömmliche Liftmotore (Asynchronmaschinen)

Der Frequenzumformer KEB COMBIVERT F4-F Lift ist für moderne Liftmotore / Industriemotore und herkömmliche Liftmotore und somit auch für die Modernisierung gleichermaßen gut geeignet.

Im Gegensatz zu modernen Liftmotoren und Industriemotoren verfügen herkömmliche und alte Liftmotore über eine „weiche“ Drehmoment-Drehzahl-Charakteristik. Das ist an den Nenndrehzahlen zu erkennen, die bei modernen Maschinen typisch bei 1450 min^{-1} (bei 4-poligen Motoren) und bei herkömmlichen Motoren typisch bei 1380 min^{-1} bzw. 880 min^{-1} (6-polige Maschinen) liegen.

Häufig sind die Angaben auf den Typenschildern nicht vorhanden oder mangelhaft. Dann muß eine Anpassung der Motordaten vor Ort an der Anlage erfolgen.

Wenn der Lift bei der „leer-abwärts-Fahrt“ die Nenngeschwindigkeit nicht erreicht (Anzeige LF.90), hilft folgende Vorgehensweise:

1.) Feldschwächdrehzahl (LF.16) verringern auf ca. 2/3 der Synchrondrehzahl (ca. 1000 min^{-1} bei 4-poligen Motoren; ca. 680 min^{-1} bei 6-poligen Motoren)

2.) cos phi (LF.15) auf 0,9 einstellen

3.) Motornenndrehzahl (LF.11) in 20-er Schritten verringern bis die Nenngeschwindigkeit bei Abwärtsfahrt erreicht wird.

Wenn der Motor eine zu hohe Stromaufnahme hat (Anzeige in ru.02 oder LF.87) hilft die Erhöhung der Motornenndrehzahl (LF.11) in 10-er Schritten. Dabei kontrollieren, ob die „leer-abwärts-Fahrt“ noch mit Nenngeschwindigkeit gefahren werden kann.

Nach Möglichkeit sollten Schwungmassen entfernt werden. Wenn das nicht möglich ist, sollten der Anfahrruck (LF.50) und die Beschleunigung (LF.51) möglichst niedrig (beide Werte ca. 0,4) eingestellt werden, um den Motor nicht zu überfordern.

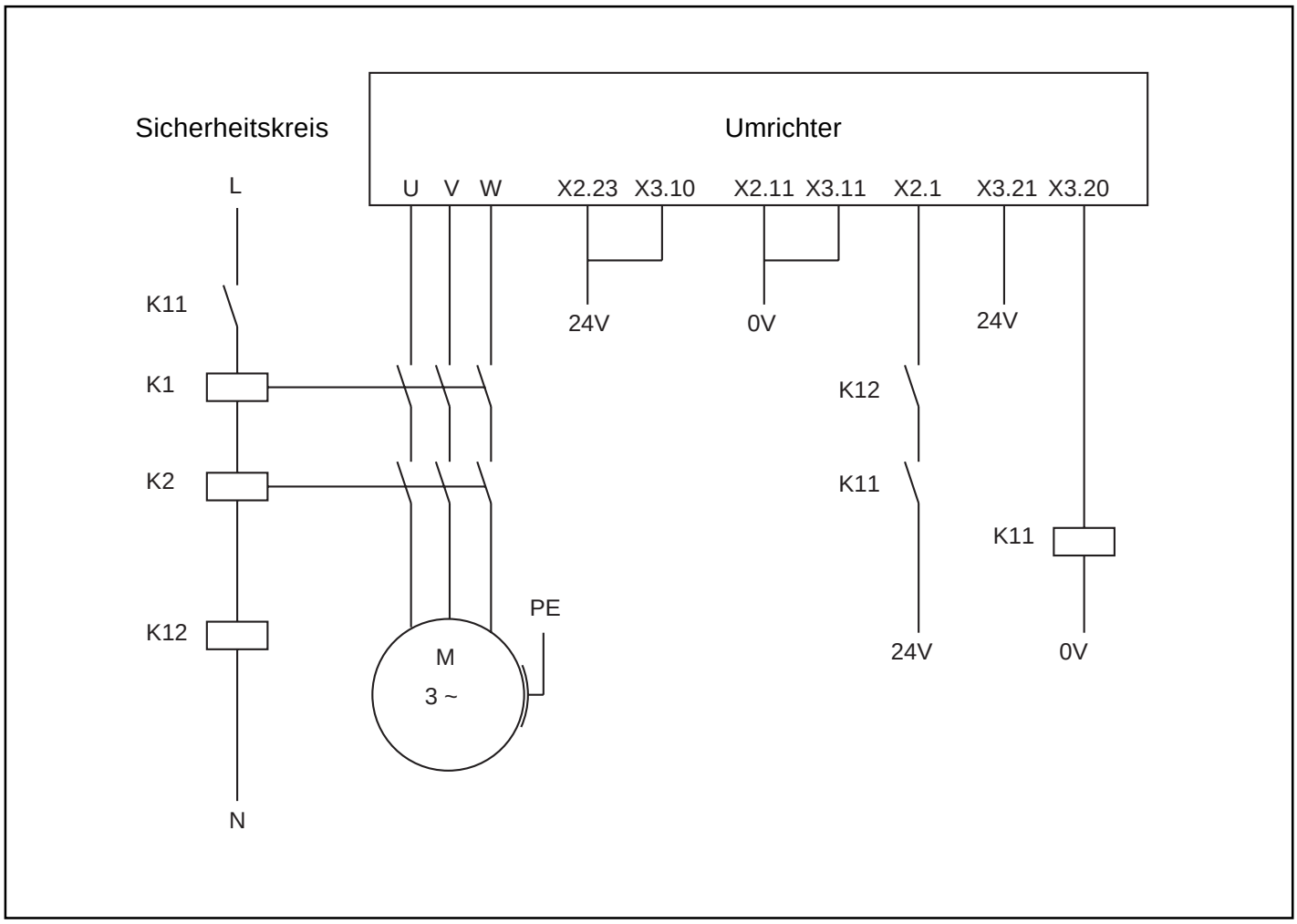
D

10.1 Neue Funktionen ab Version 1.4

- Anschluß eines Resolvers
- Betrieb eines Servomotors (LF.A0-LF.C5)
- Umkehr der Fahrtrichtung (LF.05)
- Geregelter Betrieb mit Vorsteuermoment (LF.67-LF.69)
- Verbesserte Spitzbogenfunktion
- Anzeige des Einfahrweges (LF.92)
- Fehlerauslösung E.OL2 bei Frequenzen < 3 Hz
- Fehlerauslösung E.EnC bei Geberbruch oder -abriß
- Stromloses Schalten der Fahrschütze

Unbedingt zu beachten ist die neue Einstellung des Regelverfahrens LF.30

10.2 Ansteuerungshinweise



10.3 Parameterliste

Para.	Name	Adresse	E	R	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default	Einheit
LF.00	Zugriffsberechtigung	3500	E		1	0	9999	-4	-
LF.01	Benutzerdeffiniertes Passwort	3501	E		1	0	9999	440	-
LF.02	Art Sollwert- / Drehrichtungsvorgabe	3502	E		1	1	4	1	-
LF.03	Teiler Inkrementalgeberausgang	3503			1	1	128	1	-
LF.04	ASM / SSM - Auswahl	3504	E		1	0	1	0	-
LF.05	Fahrtrichtungs-Umkehr	3505			1	0	1	0	-
LF.10	ASM-Motornennleistung	350A			0,01	0,00	75,00	4,00	kW
LF.11	ASM-Motornenndrehzahl	350B			1	100	6000	1440	min^{-1}
LF.12	ASM-Motornennstrom	350C			0,1	1,0	1,1*Inv	8,0	A
LF.13	ASM-Motornennfrequenz	350D			1	20	100	50	Hz
LF.14	ASM-Motornennspannung	351E			1	1	650	400	V
LF.15	ASM-Leistungsfaktor	351F			0,01	0,01	1,00	0,86	-
LF.16	Feldschwächdrehzahl	3510			0,1	0,0	6000,0	1200,0	min^{-1}
LF.17	ASM-Geberstrichzahl	3511			1	256	10000	2500	Imp/U
LF.18	ASM-Geberspurtausch	3512	E		1	0	1	0	-
LF.19	Zwischenkreis-Spg.kompensation	3513	E		1	150	500	400	V
LF.20	max. Anlagengeschwindigkeit	3514			0,001	0,000	15,000	0,000	m/s
LF.21	Treibscheibendurchmesser	3515			1	200	2000	600	mm
LF.22	Getriebeuntersetzung	3516			0,01	1,00	99,99	30,00	-
LF.23	Seilaufhängung	3517			1	1	8	1	-
LF.24	Zuladung	3518			1	0	65535	0	kg
LF.25	Türantrieb Momentenanhebung	3519			0,1	0,0	25,5	6,0	%
LF.26	Türantrieb Nenndrehzahl	351A			1	100	6000	1440	min^{-1}
LF.27	Türantrieb Nennfrequenz	351B			1	20	100	50	Hz
LF.28	Türantrieb Nennspannung	351C			1	1	650	400	V
LF.30	Regelverfahren	351D	E		1	0	3	0	-
LF.31	ASM- KP Drehzahl	351E			1	1	65535	3000	-
LF.32	ASM- KI Drehzahl	3520			1	1	65535	1000	-
LF.33	ASM- KI Drehzahl-Offset	3521			1	0	65535	1000	-
LF.34	ASM- KP Strom	3523			1	1	65535	500	-
LF.35	ASM- KI Strom	3522			1	1	65535	1500	-
LF.36	ASM-Maximalmoment	3524			0,1	0,0	5*Mn	2*Mn	Nm
LF.37	Drehmomentanhebung	3525			0,1	0,0	25,5	10,0	%
LF.38	Schaltfrequenzänderung	3526			1	0	1	1	-
LF.40	Nachreguliergeschwindigkeit	3528			0,001	0,000	0,300	0,000	m/s
LF.41	Einfahrgeschwindigkeit	3529			0,001	0,000	0,300	0,000	m/s
LF.42	Nenngeschwindigkeit	352A			0,001	0,000	LF.20	0,000	m/s
LF.43	Inspektionsfahrgeschwindigkeit	352B			0,001	0,000	0,630	0,000	m/s
LF.44	1.Zwischengeschwindigkeit	352C			0,001	0,000	LF.20	0,000	m/s
LF.45	2.Zwischengeschwindigkeit	352D			0,001	0,000	LF.20	0,000	m/s
LF.46	Türantrieb Solldrehzahl	352E			0,1	0,0	3000,0	0,0	min^{-1}
LF.50	Anfahrruck	3532			0,01	0,11	9,99	0,60	m/s^3
LF.51	Beschleunigung	3533			0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF.52	Verzögerungsruck	3534			0,01	0,11	9,99	1,00	m/s^3
LF.53	Verzögerung	3535			0,01	0,10	2,00	0,90	m/s^2
LF.54	Anhalteruck	3536			0,01	0,02	9,99	off	m/s^3
LF.60	Schaltschwelle Bremsabschaltung	353C			0,001	0,000	0,010	0,005	m/s
LF.61	Überwachung Übergeschwindigkeit	353D			0,001	0,000	18,000	1,500	m/s
LF.62	Verzögerungskontrolle	353E			0,001	0,000	15,000	1,300	m/s
LF.63	Überwachung Einfahrgeschwindigkeit	353F			0,001	0,000	0,300	0,250	m/s
LF.64	Uzk-Überwachung	3540			1	0	800	0	V
LF.65	"E.dOH"-Verzögerungszeit	3541			1	0	3600	300	s
LF.66	Kühlkörper-Temperaturlevel	3542			1	20	50	40	°C

Para.	Name	Adresse	E	R	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default	Einheit
LF.67	Vorsteuermoment Verstärkung	3543			0,01	0,50	1,50	1,00	-
LF.68	Vorsteuermoment Offset	3544			0,1	-25,0	25,0	0	%
LF.69	Vorsteuermoment Richtungsumkehr	3545	E		1	0	1	0	-
LF.70	Bremsenlüftungszeit	3546			0,001	0,300	3,000	0,300	s
LF.71	Einfahrwegoptimierung Vn	3547			0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF.72	Einfahrwegoptimierung V1	3548			0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF.73	Einfahrwegoptimierung V2	3549			0,1	0,0	200,0	0,0	cm
LF.74	Einfahrwegoptimierung Ve	354A			1	0	300	0	mm
LF.75	Spitzbogenfunktion	354B			1	0	1	0	-
LF.76	Spitzbogenstatus	354C			1	0	127	0	-
LF.77	Bremsweg	354D			0,001	0,000	5,000	0,000	m
LF.78	max. Etagenhöhe	354E			0,001	0,000	5,000	0,000	m
LF.80	Anzeige der Softwareversion	3550		R					-
LF.81	Anzeige des Softwaredatums	3551		R					-
LF.82	X2-Eingangsklemmenstatus	3552		R	Tabelle				-
LF.83	X2-Ausgangsklemmenstatus	3553		R	Tabelle				-
LF.84	X3-Eingangsklemmenstatus	3554		R	Tabelle				-
LF.85	X3-Ausgangsklemmenstatus	3555		R	Tabelle				-
LF.86	Angewählter Sollwert	3556		R	1	0	7		-
LF.87	Aktuelle Umrichterauslastung	3557		R	0,1				%
LF.88	Aktuelle Solldrehzahl	3558		R	0,5				min-1
LF.89	Aktuelle Istdrehzahl	3559		R	0,5				min-1
LF.90	Aktuelle Geschwindigkeit	355A		R	0,001				m/s
LF.91	ASM-Motornennmoment	355B		R	0,1				Nm
LF.92	Einfahrweg	355C		R	0,1				cm
LF.98	Fehlerstatus im Startvorgang	3562		R	Tabelle				
LF.99	Umrichterstatus	3563		R	Tabelle				
LF.A0	SSM-Motornennleistung	3564		R	0,01				kW
LF.A1	SSM-Motornenndrehzahl	3565			1	50	6000	4000	min-1
LF.A2	SSM-Motornennstrom	3566			0,1	0,1	1,1*Inv	3,7	A
LF.A3	SSM-Motornennfrequenz	3567			1	10	600	200	Hz
LF.A4	Stillstandsstrom	3568			1	0,1	40,0	4,1	A
LF.A5	SSM-Motornennmoment	3569			0,1	0,1	600,0	5,1	Nm
LF.A6	SSM- EMK Spannungskonstante	356A			1	0	2000	0	V/1000min-1
LF.A7	Wicklungswiderstand(Ru-v)	356B			0,1	0,1	50,0	1,8	Ohm
LF.A8	Wicklungsinduktivität(Lu-v)	356C			0,1	0,1	600,0	8,1	mH
LF.b0	SSM- Geberstrichzahl	356E			1	256	10000	2048	Imp/U
LF.b1	SSM- Geberpolpaare	356F			1	1	SSMpol	1	-
LF.b2	Systemlage	3570	E		1	-32768	32767	49A4h	-
LF.b3	Drehzahlabtastgeschwindigkeit	3571			1	0	5	3	-
LF.b4	Reso-Fehler-Ausgleich	3572			1	0	255	0	-
LF.C0	SSM KP Drehzahl	3578			1	1	65535	230	-
LF.C1	SSM KI Drehzahl	3579			1	1	65535	70	-
LF.C2	SSM KI Drehzahl-Offset	357A			1	0	65535	0	-
LF.C3	SSM KP Strom	357B			1	1	65535	625	-
LF.C4	SSM KI Strom	357C			1	1	65535	70	-
LF.C5	SSM Maximalmoment	357D			0,1	0,0	5*Mn	1,5*Mn	Nm

Para.	Name	Adresse	E	R	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default	Einheit
ru.00	Anzeige Umrichterstatus	2000		R	Tabelle				-
ru.02	Anzeige Istmoment	2002		R	0,1				Nm
ru.04	Anzeige Solldrehzahl	2004		R	0,5				min-1
ru.08	Anzeige Spitzenauslastung	2008			0,1				%
ru.09	Anzeige Scheinstrom	2009		R	0,1				A
ru.10	Anzeige Wirkstrom	200A		R	0,1				A
ru.11	Anzeige Zwischenkreisspannung	200B		R	1				V
ru.12	Zwischenkreisspg. Spitzenwert	200C		R	1				V
ru.14	Eingangsklemmenstatus	200E		R	Tabelle				
ru.15	Ausgangsklemmenstatus	200F		R	Tabelle				
ru.18	Aktiver Parametersatz	2012		R	Tabelle				
ru.20	Anzeige Solldrehzahl vor Rampe	2014		R	0,5				min-1
ru.22	Ref1 Anzeige	2016		R	0,1				%
ru.23	Ref2 Anzeige	2016		R	0,1				%
ru.24	OL-Zähler	2018		R	1				-
ru.25	Anzeige Scheinstrom-Spitzenwert	2019		R	0,1				A
ru.29	Anzeige Kühlkörpertemperatur	201D		R	1				°C
ru.31	Betriebsstundenzähler 1	201F		R	1				h
ru.32	Betriebsstundenzähler 2	2020		R	1				h
In.00	Invertertyp	2C00			Tabelle				
In.01	Inverternennstrom	2C01			0,1				A
In.06	Configfile-Nummer	2C06		R	1				
In.07	Seriennummer Datum	2C07			1	0	65535	0	
In.08	Seriennummer Zähler	2C08			1	0	65535	0	
In.09	Seriennummer AB.-Nr HIGH	2C09			1	0	65535	0	
In.10	Seriennummer AB.-Nr LOW	2C0A			1	0	65535	0	
In.11	Kundennummer HIGH	2C0B			1	0	65535	0	
In.12	Kundennummer LOW	2C0C			1	0	65535	0	
In.40	Letzter Fehler	2C28			1	0	63	0	
In.41	Fehlerzähler OC	2C29			1	0	255	0	
In.42	Fehlerzähler OL	2C2A			1	0	255	0	
In.43	Fehlerzähler OP	2C2B			1	0	255	0	
In.44	Fehlerzähler OH	2C2C			1	0	255	0	
In.45	Fehlerzähler WD	2C2D			1	0	255	0	
In.54	Software ID DSP	2C36		R					
In.55	Software Datum DSP	2C37		R					
In.56	Geberrückführung 1	2C38		R					
In.57	Geberrückführung 2	2C39		R					

10.4 Kundenspezifische Parameter

Größe	Kundeneinstellung	Einheit
LF.00		-
LF.01		-
LF.02		-
LF.03		-
LF.04		-
LF.05		-
LF.10		kW
LF.11		min^{-1}
LF.12		A
LF.13		Hz
LF.14		V
LF.15		-
LF.16		min^{-1}
LF.17		Imp/U
LF.18		-
LF.19		V
LF.20		m/s
LF.21		mm
LF.22		-
LF.23		-
LF.24		kg
LF.25		%
LF.26		min^{-1}
LF.27		Hz
LF.28		V
LF.30		-
LF.31		-
LF.32		-
LF.33		-
LF.34		-
LF.35		-
LF.36		Nm
LF.37		%
LF.38		-
LF.40		m/s
LF.41		m/s
LF.42		m/s
LF.43		m/s
LF.44		m/s
LF.45		m/s
LF.46		min^{-1}

Größe	Kundeneinstellung	Einheit
LF.50		m/s^3
LF.51		m/s^2
LF.52		m/s^3
LF.53		m/s^2
LF.54		m/s^3
LF.60		m/s
LF.61		m/s
LF.62		m/s
LF.63		m/s
LF.64		V
LF.65		s
LF.66		°C
LF.67		-
LF.68		%
LF.69		-
LF.70		s
LF.71		cm
LF.72		cm
LF.73		cm
LF.74		mm
LF.75		-
LF.77		m
LF.78		m
LF.A1		min^{-1}
LF.A2		A
LF.A3		Hz
LF.A4		A
LF.A5		Nm
LF.A6		$V/1000min^{-1}$
LF.A7		Ohm
LF.A8		mH
LF.B0		Imp/U
LF.B1		-
LF.B2		-
LF.B3		-
LF.B4		-
LF.C0		-
LF.C1		-
LF.C2		-
LF.C3		-
LF.C4		-
LF.C5		Nm

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrup
Telefon 00 49 / 52 63 / 4 01 - 0 • Fax 00 49 / 52 63 / 4 01 - 1 16
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Wildbacher Str. 5 • **D** - 08289 Schneeberg
Telefon 0049 / 37 72 / 67 - 0 • Telefax 0049 / 37 72 /67 - 2 81
E-mail: info@keb-combidrive.de

KEB Antriebstechnik Austria GmbH
Ritzstraße 8 • **A** - 4614 Marchtrenk
Tel.: 0043 / 7243 / 53586 - 0 • FAX: 0043 / 7243 / 53586 - 21
Kostelni 32/1226 • **CZ** - 370 04 Ceské Budejovice
Tel.: 00420 / 38 / 731 92 23 • FAX: 00420 / 38 / 733 06 97
E-mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik
Herenveld 2 • **B** - 9500 Geraadsbergen
Tel.: 0032 / 5443 / 7876 • FAX: 0032 / 5443 / 7898
E-mail: koen.detaeye@keb.de

KEB China
Xianxia Road 299 • **CHN** - 200051 Shanghai
Tel.: 0086 / 21 / 62350922 • FAX: 0086 / 21 / 62350015
Internet: www.keb-cn.com • E-mail: info@keb-cn.com

Société Française KEB
Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F - 94510 LA QUEUE EN BRIE
Tél.: 0033 / 1 / 49620101 • FAX: 0033 / 1 / 45767495
E-mail: sfkeb.4@wanadoo.fr

KEB (UK) Ltd.
6 Chieftain Buisiness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough, **GB** - Northants, NN8 6 XF
Tel.: 0044 / 1933 / 402220 • FAX: 0044 / 1933 / 400724
Internet: www.keb-uk.co.uk • E-mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.
Via Newton, 2 • **I** - 20019 Settimo Milanese (Milano)
Tel.: 0039 / 02 / 33500782 • FAX: 0039 / 02 / 33500790
Internet: www.keb.it • E-mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.
711 Fukudayama, Fukuda
J - Shinjo-Shi, Yamagata 996 - 0053
Tel.: 0081 / 233 / 29 / 2800 • FAX: 0081 / 233 / 29 / 2802
E-mail: kebjs001@d4.dion.ne.jp

KEB Taiwan Ltd.
1F, No.19-5, Shi Chou Rd., Tounan Town
R.O.C. - Yin-Lin Hsian / Taiwan
Tel.: 00886 / 5 / 5964242 • FAX: 00886 / 5 / 5964240
E-mail: keb_taiwan@mail.apol.com.tw

KEBCO Inc.
1335 Mendota Heights Road
USA - Mendota Heights, MN 55120
Tel.: 001 / 651 / 4546162 • FAX: 001 / 651 / 4546198
Internet: www.kebco.com • E-mail: info@kebco.com

© KEB 00.F4.L1B-K140 06/2001